sistema GE-115

manuale dell'operatore

OLIVETTI

GENERAL ELECTRIC

SISTEMA GE-115

Manuale dell'Operatore

Settembre 1966

Cod. 0799

I N D I C E

		Pag.
INTRODUZIONE		1
CAPITOLO 1°	- LA RAPPRESENTAZIONE DEI DATI IN MEMORIA	3
CAPITOLO 2°	- IL QUADRO DI COMANDO	9
	2.1. Descrizione dei tasti e delle segnalazioni luminose	9
	2.2. Accensione dell'elaboratore ed inizializzazione	15
CAPITOLO 3°	- LA STAMPANTE MZ4/300	17
	3.1. Premessa	17
	3.2. Caratteristiche	17
	3.3. Principio di funzionamento	18
	3.4. Composizione	18
	3.4.1. Cilindro caratteri e fotodisco	19
	3.4.2. Gruppo trascinamento carta	21
	3.4.3. Gruppo trascinamento nastro inchiostrato	22
	3.4.4. Tabulatore salti e perforazione loop	23
	3.5. Quadro di comando	28
	3.6. Operazioni per l'accensione della stampante MZ4/300	30
	3.7. Operazioni per lo spegnimento della stampante MZ4/300	31
	3.8. Anomalie che richiedono l'intervento dell'operatore	31
	3.9. Norme di attrezzaggio	31
	3.10 Norme di manutenzione	34
CAPITOLO 4°	- IL LETTORE SERIALE LS 300/3	35
	4.1. Premessa	35
	4.2. Caratteristiche	35
	4.3. Principio di funzionamento	35
	4.4. Composizione	37
	4.4.1. Magazzino d'alimentazione e cassetto d'allineamento	37
	4.4.2. Gruppo di fotolettura	39
	4.4.3. Pista di scorrimento	39
	4.4.4. Caselle di ricezione	39
	4.5. Quadro di comando	41
	4.6. Operazioni per l'accensione del lettore LS300/3	44
	4.7. Operazioni per lo spegnimento del lettore LS300/3	44

Pag.

4.8. Operazioni in caso di arresto per errore 44
4.9. Operazioni in caso di arresto per bourrage 46
4.10. Norme di manutenzione 47

CAPITOLO 5° - UNITA' NASTRO LM 30 49
5.1. Premessa 49
5.2. Caratteristiche 49
5.3. Principio di funzionamento 50
5.4. Composizione 52
5.4.1. Insieme rulli motori 52
5.4.2. Gruppo depressore 55
5.4.3. Gruppo comando frizioni 57
5.4.4. Mozzi porta bobine 57
5.4.5. Testina di lettura e registrazione 58
5.4.5.1. Composizione testina Elea 58
5.4.5.2. Composizione testina IBM 60
5.4.5.3. Funzionamento 60
5.4.5.4. Sistema di registrazione Elea 60
5.4.5.5. Sistema di registrazione IBM 63
5.4.6. Rilevatori di fine nastro metallizzato 65
5.4.7. Rilevatori di fine nastro fotoelettrico 66
5.5. Il quadro di comando 68
5.6. Preparazione delle bobine porta nastro 71
5.7. Nastri con sole placohette riflettenti 74
5.8. Nastri con sole estremità alluminate 75
5.9. Nastri con placchette riflettenti ed estremità alluminate 76
5.10. Norme di manutenzione 77

CAPITOLO 6° - PERFORATORE DI SCHEDE P.85 81
6.1. Premessa 81
6.2. Caratteristiche 81
6.3. Principio di funzionamento 81
6.4. Composizione 82
6.4.1. Magazzino di alimentazione e cassetto di attesa 82
6.4.2. Posto di perforazione 83
6.4.3. Casella di ricezione 83
6.5. Il quadro di comando 85
6.6. Norme operative per l'attrezzaggio dell'unità 87
6.7. Norme operative in caso di "bourrage" 87

Pag.

6.8. Norme di manutenzione 89

CAPITOLO 7° - LETTORE DI SCHEDE LS 300/1 91
7.1. Premessa 91
7.2. Caratteristiche 91
7.3. Principio di funzionamento 91
7.4. Composizione 91
7.4.1. Magazzino di alimentazione 92
7.4.2. Stazione di fotoletture 92
7.4.3. Casella di ricezione 94
7.5. Il quadro di comando 94
7.6. Operazioni per l'accensione del lettore LS300/1 96
7.7. Operazioni per lo spegnimento del lettore LS300/1 96
7.8. Norme operative 96
7.9. Norme di manutenzione 96

INTRODUZIONE

Il sistema elettronico GE-115 è un elaboratore di dati a struttura modulare.

Questa sua caratteristica permette di adeguare le sue dimensioni alle più svariate esigenze degli utilizzatori.

Il complesso di attività e funzioni dell'elaboratore è assicurato da:

- memoria principale
- unità centrale
- unità periferiche.

- MEMORIA PRINCIPALE

La memoria principale può essere considerata come un magazzino nel quale si trovano la sequenza di istruzioni che l'unità centrale dovrà eseguire ed i vari depositi dove vengono di volta in volta immessi o prelevati tutti i dati da elaborare necessari alla soluzione del problema impostato.

La memoria è costituita da una o più matrici (fino a quattro), a nuclei di ferrite, di 4096 posizioni ciascuna, formate da nove piani paralleli. Nove nuclei allineati su di una stessa perpendicolare ai piani costituiscono una posizione di memoria.

- L'UNITA' CENTRALE

L'unità centrale comprende l'insieme delle parti destinate ad eseguire le seguenti funzioni:

- scansione ed interpretazione del programma in memoria,
- esecuzione delle funzioni comandate dalle istruzioni del programma,
- scambio di dati con le unità periferiche collegate,

- controllo delle unità periferiche collegate all'unità centrale,
- ausilio ai governi integrati nella gestione del funzionamento delle unità ad essi connesse.

- LE UNITA' PERIFERICHE

Le unità periferiche costituiscono gli organi mediante i quali l'elaboratore comunica con l'esterno, sia per ricevere informazioni o comandi, sia per trasmettere risultati.

Il collegamento di unità periferiche all'unità centrale avviene tramite governi sia singoli che multipli.
Si dicono governi multipli quelli a cui possono essere collegate più unità periferiche (es. governo unità nastro), singoli gli altri (es. governi di stampanti, lettori di schede eco.).
Alcuni dei governi singoli sono integrati nell'unità centrale.

CAPITOLO 1° - LA RAPPRESENTAZIONE DEI DATI IN MEMORIA

La memoria principale dell'elaboratore GE-115 è costituita da nuclei magnetici, disposti su 9 piani paralleli di cui 8 identificano il carattere ed uno serve per il controllo dell'esatta configurazione.

I nuclei magnetici sono organizzati secondo il seguente criterio:

ogni nucleo (o bit) può assumere 2 stati alternativi: esso cioè è magnetizzato (e in questo caso si dice convenzionalmente che è nello stato 1) o non è magnetizzato (stato 0). Supponendo ora di avere a disposizione 2 bit o nuclei, si può facilmente vedere che le combinazioni ottenibili con questi due bit sono in tutto 4.

Difatti:

1° bit	2° bit	combinazioni
0	0	1ª combinazione
1	0	2ª combinazione
0	1	3ª combinazione
1	1	4ª combinazione

Aggiungendo ora un altro bit si vede che le combinazioni diventano 8:

1° bit	2° bit	3° bit	combinazioni
0	0	0	1^a combinazione
0	1	0	2^a combinazione
0	0	1	3^a combinazione
0	1	1	4^a combinazione
1	0	0	5^a combinazione
1	1	0	6^a combinazione
1	0	1	7^a combinazione
1	1	1	8^a combinazione

Da ciò si deduce che le combinazioni che è possibile ottenere con un numero n di bit sono l'ennesima potenza di 2: infatti, mentre nel primo dei due esempi illustrati, con 2 bit si possono avere $2^2 = 4$ combinazioni, nel secondo le combinazioni sono $2^3 = 8$.

Nell'elaboratore GE-115 ogni carattere è formato da 8 bit, per cui le combinazioni possibili sono $2^8 = 256$.

Ad ogni bit è associato un nome convenzionale: il primo bit di ogni ca -

rattere è chiamato a, il secondo b e così fino all'ultimo, chiamato h.

Ogni carattere, sulla base della propria configurazione, ha un "peso", che è determinato assegnando ad ogni bit 1 presente nella configurazione del carattere un preciso valore: la seguente tabella specifica il peso di ciascun bit:

bit	peso binario
a	2^0 = 1
b	2^1 = 2
c	2^2 = 4
d	2^3 = 8
e	2^4 = 16
f	2^5 = 32
g	2^6 = 64
h	2^7 = 128

Il "peso" di un carattere è perciò dato dalla somma dei valori dei suoi bit 1: dato che la configurazione minima di un carattere è "tutti bit zero", mentre la massima è "tutti bit uno", la somma dei valori e quindi i pesi dei caratteri variano da zero a 255, ognuno dei quali corrisponde a una determinata configurazione.

Nella fig. 1 sono riportate le configurazioni corrispondenti ai 64 caratteri grafici.

La lettera W, ad esempio, viene rappresentata dalla seguente configurazione:

h	g	f	e	d	c	b	a
1	0	1	1	0	1	1	0

che ha peso binario 182, mentre il carattere & ha la configurazione:

h	g	f	e	d	c	b	a
0	1	0	1	1	0	1	0

con peso binario 90.

Per maggiore comodità di lettura viene utilizzata comunque, anziché quella binaria, una rappresentazione chiamata "esadecimale".

Infatti, poiché le configurazioni possibili sono 256, mentre i caratteri grafici a disposizione sono 64, questi non bastano a rappresentare tutte le 256 configurazioni. Dal resto la rappresentazione binaria presenta delle difficoltà di lettura e di memorizzazione visiva, per cui viene adottata una rappresentazione (quella appunto "esadecimale") che unisce la possibilità di definire tutte le 256 configurazioni alla facilità di rappresentazione.

Mediante questa, un carattere formato da 8 bit, viene considerato come composto da due parti di 4 bit ciascuna; la prima formata dai bit più significativi (h, g, f, e), la seconda dagli altri quattro (d, c, b, a).

Perciò, nell'ambito di ciascuna parte, si possono avere 16 combinazioni a ciascuna delle quali è associata una cifra o una lettera.

Il rapporto fra la rappresentazione binaria e quella esadecimale è definito nella seguente tabella:

binario				esadecimale
d	c	b	a	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9

TAVOLA DI CORRISPONDENZA FRA CONFIGURAZIONI BINARIE E CARATTERI GRAFICI

Configurazione		Carattere	Configurazione		Carattere
h g f e	d c b a		h g f e	d c b a	
0 1 0 0	0 0 0 0	0	1 0 1 0	0 0 0 0	↑
0 1 0 0	0 0 0 1	1	1 0 1 0	0 0 0 1	J
0 1 0 0	0 0 1 0	2	1 0 1 0	0 0 1 0	K
0 1 0 0	0 0 1 1	3	1 0 1 0	0 0 1 1	L
0 1 0 0	0 1 0 0	4	1 0 1 0	0 1 0 0	M
0 1 0 0	0 1 0 1	5	1 0 1 0	0 1 0 1	N
0 1 0 0	0 1 1 0	6	1 0 1 0	0 1 1 0	O
0 1 0 0	0 1 1 1	7	1 0 1 0	0 1 1 1	P
0 1 0 0	1 0 0 0	8	1 0 1 0	1 0 0 0	Q
0 1 0 0	1 0 0 1	9	1 0 1 0	1 0 0 1	R
0 1 0 0	1 0 1 0	[	1 0 1 0	1 0 1 0	•
0 1 0 0	1 0 1 1	#	1 0 1 0	1 0 1 1	$
0 1 0 0	1 1 0 0	@	1 0 1 0	1 1 0 0	•
0 1 0 0	1 1 0 1	:	1 0 1 0	1 1 0 1	)
0 1 0 0	1 1 1 0	>	1 0 1 0	1 1 1 0	;
0 1 0 0	1 1 1 1	?	1 0 1 0	1 1 1 1	' (apice)
0 1 0 1	0 0 0 0	b	1 0 1 1	0 0 0 0	+
0 1 0 1	0 0 0 1	A	1 0 1 1	0 0 0 1	/
0 1 0 1	0 0 1 0	B	1 0 1 1	0 0 1 0	S
0 1 0 1	0 0 1 1	C	1 0 1 1	0 0 1 1	T
0 1 0 1	0 1 0 0	D	1 0 1 1	0 1 0 0	U
0 1 0 1	0 1 0 1	E	1 0 1 1	0 1 0 1	V
0 1 0 1	0 1 1 0	F	1 0 1 1	0 1 1 0	W
0 1 0 1	0 1 1 1	G	1 0 1 1	0 1 1 1	X
0 1 0 1	1 0 0 0	H	1 0 1 1	1 0 0 0	Y
0 1 0 1	1 0 0 1	I	1 0 1 1	1 0 0 1	Z
0 1 0 1	1 0 1 0	&	1 0 1 1	1 0 1 0	←
0 1 0 1	1 0 1 1	.	1 0 1 1	1 0 1 1	, (virgola)
0 1 0 1	1 1 0 0	]	1 0 1 1	1 1 0 0	%
0 1 0 1	1 1 0 1	(	1 0 1 1	1 1 0 1	=
0 1 0 1	1 1 1 0	<	1 0 1 1	1 1 1 0	"
0 1 0 1	1 1 1 1	\	1 0 1 1	1 1 1 1	!

Figura 1

binario	esadecimale
1 0 1 0	A
1 0 1 1	B
1 1 0 0	C
1 1 0 1	D
1 1 1 0	E
1 1 1 1	F

Ritornando all'esempio precedente, la lettera W, presente in memoria secondo la configurazione binaria definita, può essere indicata in forma esadecimale, "B6":

struttura binaria	1 0 1 1	0 1 1 0
definizione esadecimale	B	6

mentre la lettera &, "5A":

struttura binaria	0 1 0 1	1 0 1 0
definizione esadecimale	5	A

CAPITOLO 2° - IL QUADRO DI COMANDO

2.1. Descrizione dei tasti e degli indicatori luminosi

Per la messa a punto dei programmi e per le normali funzioni operative esiste un quadro di comando (vedi fig. 2) nel quale si trovano indicatori luminosi e tasti la cui funzione viene descritta qui di seguito.

DC ALARM — (indicatore con luce rossa). Segnala che nell'unità centrale è stata raggiunta una temperatura eccessiva. Contemporaneamente all'accensione di questo indicatore si ha la disinserzione automatica delle correnti continue.

DC READY — (indicatore). Segnala che sono inserite le correnti alternate e che perciò gli alimentatori sono pronti a ricevere le correnti continue.

OFF — (tasto). Toglie le correnti continue, spegnendo in tal modo l'unità centrale.

ON — (tasto ed indicatore). Accende le correnti continue; le correnti alternate restano sempre inserite; per accendere l'unità centrale è quindi sufficiente premere questo tasto.

READY — (indicatore). Inserite le correnti continue deve rimanere sempre acceso. Segnala che l'unità centrale è pronta all'esecuzione di istruzioni.

RESET — (tasto). Ripristina le condizioni interne nello stato iniziale.

LOAD 2 — (tasto). Seleziona l'unità di ingresso collegata al connettore 2 (normalmente si tratta del lettore seriale LS-300/3 o LS-600 o LS-300/1).

LOAD 3 — (tasto). Seleziona l'unità di nome 0000 0000 di ingresso collegata al connettore 3.

ALERT — (indicatore). Questa lampadina viene accesa dall'istruzione LON e viene spenta dall'istruzione LOFF.

SWITCH 1, SWITCH 2 — (tasti). Abilitano i salti su condizione esterna, rispettivamente JS1 e JS2. Il pulsante inferiore abilita la condizione mentre quello superiore la disabilita.

SINGLE STOP — (tasto). Premendo il tasto superiore si abilita il calcolatore all'esecuzione del programma in continuo; le istruzioni vengono cioè eseguite automaticamente una dopo l'altra. Premendo il tasto inferiore si fa invece procedere il programma in singolo; ad ogni pressione del tasto RUN, cioè, viene eseguita un'istruzione sola.
L'effetto di SINGLE-STOP può essere comunque inibito dall'istruzione INS, la quale fa in modo che il programma venga eseguito in continuo anche premendo il tasto inferiore di SINGLE-STOP.

RUN — (tasto). Con la pressione di questo tasto si dà il via all'esecuzione del programma nel modo determinato dal posizionamento del tasto SINGLE-STOP.

HALT — (indicatore). Se è accesa questa luce significa che il programma è fermo in singolo oppure su un'istruzione HLT.

WAIT — (indicatore). Segnala che l'unità centrale è in attesa di un comando da una unità esterna.

PC — (lampadine). "Program counter". Indicano, in codice binario, l'indirizzo del codice di funzione dell'istruzione da eseguire.

IR — (lampadine). "Instruction register". Indicano, in codice binario, il codice di funzione dell'ultima istruzione che deve essere eseguita.

FIG. 2 - IL QUADRO DI COMANDO DEL GE-115

SC (lampadina). "Satisfied condition". Segnala che nel l'ultimo salto eseguito la condizione è stata verificata. Questa segnalazione viene tolta soltanto da un successivo salto non verificato o dalla pressione del tasto RESET.

IE (lampadina). "Internal error". L'accensione di questa segnalazione indica che si è verificato un errore durante un'operazione interna (trasferimento, somma ecc.). La segnalazione viene tolta solo premendo il tasto RESET.

Nella fig. 3 è riportata una tavola che permette di identificare la configurazione del codice di funzione visualizzato nelle lampadine IR.

Il passaggio dalla rappresentazione binaria a quella esadecimale e da questa, mediante la tabella riportata a pag. 13, a quella decimale viene illustrata dall'esempio seguente:

Nelle lampadine IC compare la seguente configurazione :

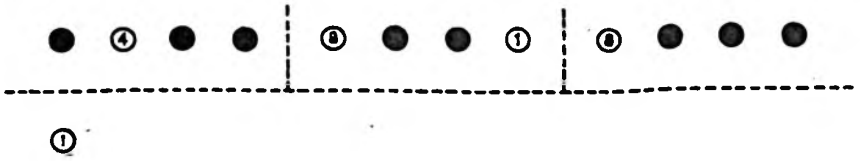


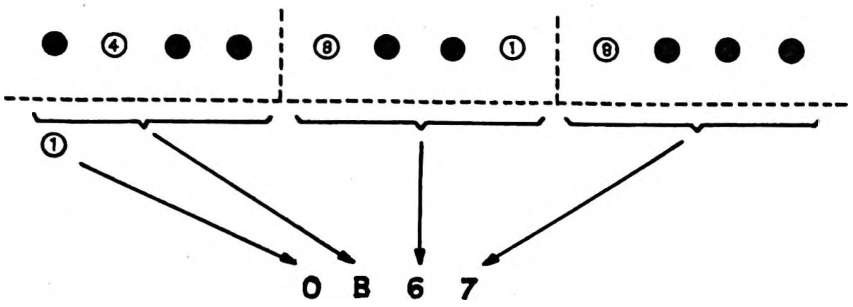
TAVOLA DI IDENTIFICAZIONE DEI CODICI DI FUNZIONE

Configurazione delle lampadine IR		Lettura in esadecimale	Istruzione eseguita
8421	8421		
oooo	ooeo	02	Accende Luce Alert (LON) Spegne Luce Alert (LOFF) Inibisce Single-Stop (INS) Abilita Single-Stop (ENS)
oooo	eeee	07	Nessuna operazione (NOP2)
oooo	eoeo	0A	Alt (HLT)
oeoo	oooe	41	Salto con collegamento (JRT)
oeoo	ooee	43	Salta
oeoe	ooee	53	Salta
eooe	ooeo	92	Trasferisce l'immediato (MVI)
eooe	oeoe	95	Confronta memoria con l'immediato (CMI)
eooe	eeeo	9E	Opera su unità periferica (PER)
eeoe	ooeo	D2	Trasferisce in alfanumerico (MVC)
eeoe	oeoo	D4	And (NC)
eeoe	oeoe	D5	Confronta in alfanumerico (CMC)
eeoe	oeeo	D6	Or (OC)
eeoe	oeee	D7	Or esclusivo (XC)
eeoe	eooo	D8	Disimpacca (UPK)
eeoe	eooe	D9	Ricerca a destra (SR)
eeoe	eoeo	DA	Impacca (PK)
eeoe	eoee	DB	Ricerca a sinistra (SL)
eeoe	eeoo	DC	Trascodifica (TR)
eeoe	eeeo	DE	Edizione (EDT)
eeee	eooo	FB	Trasferisce in numerico (MVQ)
eeee	eooe	F9	Confronta in numerico (CMQ)
eeee	eoeo	FA	Addiziona in decimale (AD)
eeee	eoee	FB	Sottrae in decimale (SD)
eeee	eeeo	FE	Addiziona in binario (AB)
eeee	eeee	FF	Sottrae in binario (SB)

o = lampadina spenta e = lampadina accesa

Figura 3

Occorre innanzitutto calcolare il valore dei singoli semi-caratteri



Si è ottenuta così la rappresentazione esadecimale dell'indirizzo.

Si cerchi ora nella prima colonna a sinistra della tabella la riga corrispondente a B, percorrendola fino alla colonna 6: all'indirizzo risultante (2912) occorre sommare l'ultima cifra dell'indirizzo esadecimale,cioè 7, per avere l'indirizzo decimale completo, cioè 2919.

Si tenga presente che la prima cifra dell'indirizzo esadecimale (0) entra nel calcolo dell'indirizzo decimale in tal modo:

quando è 1 significa che si sta operando sul secondo modulo di memoria e quindi all'indirizzo decimale calcolato occorre sommare 4096.

Se quindi nel corso della elaborazione la macchina incontra un ordine di arresto da programma, sarà rilevabile dall'operatore tale arresto (lampadine IR accese nella configurazione 0A) e l'indirizzo dell'istruzione di programma che ha imposto l'arresto (lampadine PC).

Se invece si esegue l'elaborazione procedendo in singolo sulle lampadine IR apparirà il codice di funzione dell'istruzione che verrà eseguita premendo il tasto RUN e sulle lampadine PC l'indirizzo di tale istruzione .

Qui di seguito viene riportata la tabella per la trasformazione da esadecimale in decimale degli indirizzi.

		x 16															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
x 256	0	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
	1	256	272	288	304	320	336	352	368	384	400	416	432	448	464	480	496
	2	512	528	544	560	576	592	608	624	640	656	672	688	704	720	736	752
	3	768	784	800	816	832	848	864	880	896	912	928	944	960	976	992	1008
	4	1024	1040	1056	1072	1088	1104	1120	1136	1152	1168	1184	1200	1216	1232	1248	1264
	5	1280	1296	1312	1328	1344	1360	1376	1392	1408	1424	1440	1456	1472	1488	1504	1520
	6	1536	1552	1568	1584	1600	1616	1632	1648	1664	1680	1696	1712	1728	1744	1760	1776
	7	1792	1808	1824	1840	1856	1872	1888	1904	1920	1936	1952	1968	1984	2000	2016	2032
	8	2048	2064	2080	2096	2112	2128	2144	2160	2176	2192	2208	2224	2240	2256	2272	2288
	9	2304	2320	2336	2352	2368	2384	2400	2416	2432	2448	2464	2480	2496	2512	2528	2544
	A	2560	2576	2592	2608	2624	2640	2656	2672	2688	2704	2720	2736	2752	2768	2784	2800
	B	2816	2832	2848	2864	2880	2896	2912	2928	2944	2960	2976	2992	3008	3024	3040	3056
	C	3072	3088	3104	3120	3136	3152	3168	3184	3200	3216	3232	3248	3264	3280	3296	3312
	D	3328	3344	3360	3376	3392	3408	3424	3440	3456	3472	3488	3504	3520	3536	3552	3568
	E	3584	3600	3616	3632	3648	3664	3680	3696	3712	3728	3744	3760	3776	3792	3808	3824
	F	3840	3856	3872	3888	3904	3920	3936	3952	3968	3984	4000	4016	4032	4048	4064	4080
PC →		x 4096			1	8	4	2	1	8	4	2	1	8	4	2	1

2.2. Accensione dell'elaboratore ed inizializzazione

Come prima operazione l'operatore deve agire sull'interruttore posto sul quadro generale per inserire le correnti alternate. Quando vede che la lampada DC-READY posta sul quadro di comando è accesa deve premere il ta

sto ON inserendo le correnti continue. A questo punto deve controllare che la luce READY sia accesa, in caso contrario rivolgersi al tecnico poi chè un tasto della console di manutenzione risulta mal posizionato.

L'inizio delle operazioni si ottiene con le seguenti manovre :

- SINGLE STOP (tasto superiore)
- RESET
- Pressione di uno dei due pulsanti di inizializzazione (LOAD 2 - LOAD 3)
- RUN.

L'operazione di inizializzazione eseguita premendo uno dei tasti LOAD consiste nella lettura di un blocco di informazioni (programma caricatore)all'indirizzo zero di memoria e nella immediata esecuzione del programma così introdotto.

La lettura viene eseguita :

- dal lettore integrato, se si preme il primo dei pulsanti di inizializzazione (LOAD 2);

- dall'unità di codice 0000 0000, collegata al 1° bocchettone standard, se si preme il secondo (LOAD 3).

Compito del programma caricatore è quello di alimentare il programma di lavoro e di avviarlo.

CAPITOLO 3°. - LA STAMPANTE MZ4/300

3.1. Premessa

La stampante parallela MZ4/300 è una unità periferica collegabile, tramite governo, ad un elaboratore elettronico.

La versione a 300 righe di stampa al minuto (MZ4/300) prevede un "rullo stampa" avente 136 posizioni.
E' possibile comunque avere delle MZ4/300 con rulli stampa a 120 o 104 posizioni.

3.2. Caratteristiche

Colonne di stampa	136 - (120 - 104)
Caratteri stampabili codice ISO	64
Giri cilindro porta caratteri	375 giri al minuto
Velocità di stampa	300 righe alfanumeriche al minuto
Velocità di salto	0,37 m/sec.
Programmi di salto	3
Spaziatura verticale	1/6"
Spaziatura orizzontale	1/10"
Formato modulo (larghezza)	min. 3" - max. 22"
Formato modulo (altezza)	max. 24"
N° massimo di copie	6
Larghezza nastro inchiostrato	16"
Lunghezza loop	min. 7" - max. 14.5"
Distanza minima tra il bordo del modulo e la prima colonna di stampa	60 mm.
Altezza max. dei pacchi di carta che possono essere inseriti nella stampante	15"

3.3. Principio di funzionamento

L'elemento essenziale della stampante è rappresentato dal "gruppo stampa" composto da 136 (120 - 104) martelli di impressione, comandati da altrettanti elettromagneti, dal cilindro caratteri e dal fotodisco.

In corrispondenza di ogni martello d'impressione vi è una corona del cilindro caratteri il quale è sempre in rotazione.
Sulla superficie di ogni corona sono coniati 64 caratteri diversi.

La stampa è ottenuta sulla carta che passa fra i martelli ed il cilindro caratteri con interposto il nastro inchiostrato.

Il fotodisco, calettato sul cilindro caratteri, perforato su 64 raggi equidistanti, fornisce all'unità centrale, mediante un sistema costituito da una testina fotoelettrica ed una lampada, la configurazione corrispondente al carattere che, ad ogni sessantaquattresimo di giro, si presenta in corrispondenza del martello di stampa.

L'unità centrale confronta la configurazione fornita dal fotodisco con quella dei caratteri dell'informazione da stampare ed ogni qualvolta si verifica eguaglianza provoca l'eccitazione dell'elettromagnete del martello di stampa corrispondente alla posizione individuata.

In questo modo ad ogni sessantaquattresimo di giro del fotodisco vengono stampati tutti i caratteri uguali alla configurazione presentata dal fotodisco che si trovano nell'informazione da stampare.

Il ciclo di stampa termina quando il fotodisco ha compiuto un intero giro di 64 passi.

A fine stampa viene automaticamente comandato anche l'avanzamento del nastro inchiostrato che si svolge alternativamente nei due sensi, con inversione automatica di movimento a fine tela.

3.4. Composizione

a) Cilindro caratteri e fotodisco

b) Gruppo trascinamento carta
c) Gruppo trascinamento nastro inchiostrato
d) Tabulatore salti.

3.4.1. Cilindro caratteri e fotodisco

3.4.1.1. Cilindro caratteri

Il cilindro caratteri è composto da 68 anelli, ciascuno dei quali porta parallelamente due colonne di 64 caratteri in rilievo sulla parte esterna.

Gli anelli sono montati in modo tale che i caratteri uguali si trovano allineati sulla medesima generatrice del cilindro.

3.4.1.2. Disposizione dei caratteri sul cilindro

Sugli anelli sono coniati i caratteri grafici nella seguente disposizione:

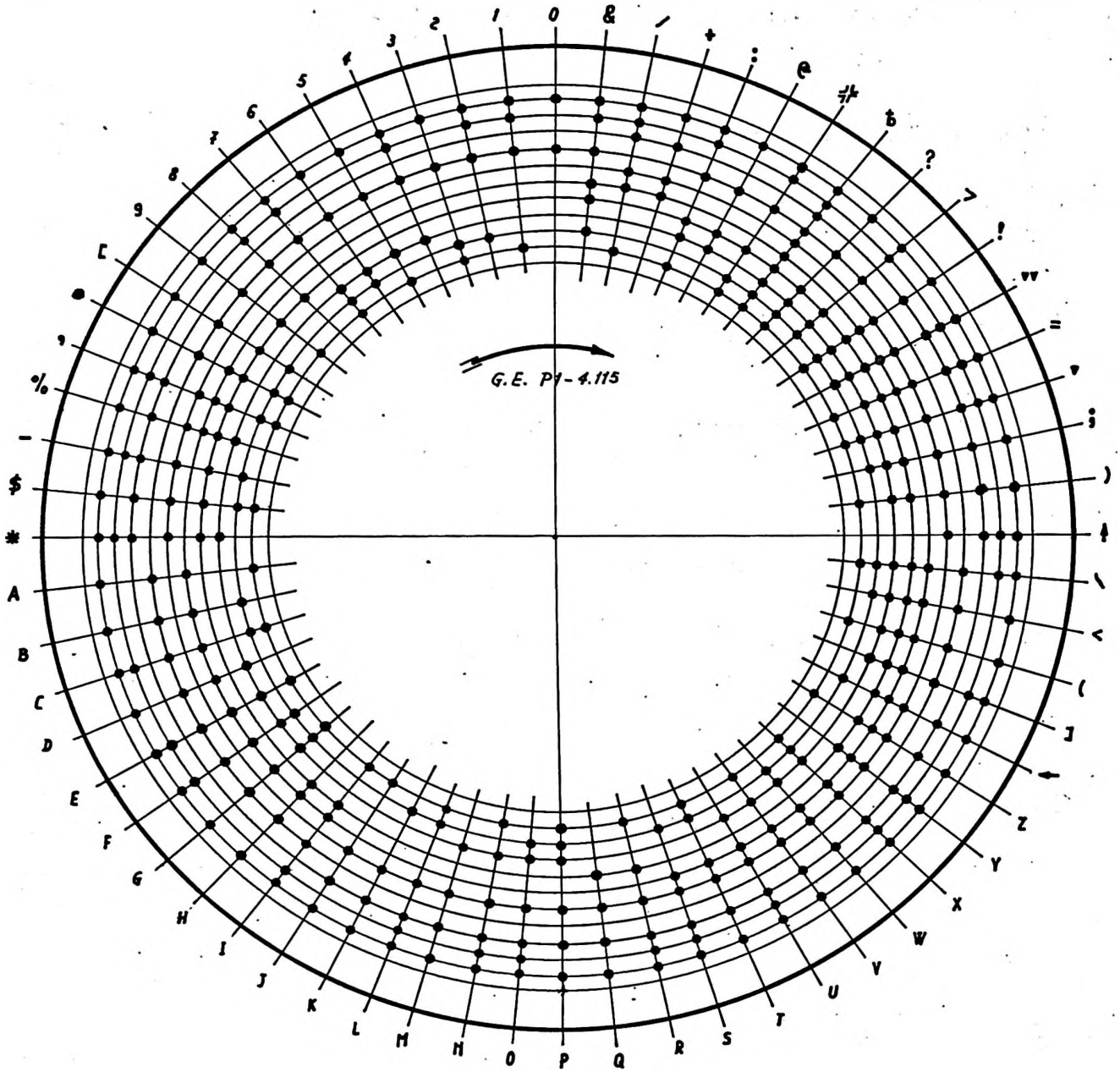
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [. , % - $ ≠ A B C D E F G H I J K L M N O

P Q R S T U V W X Y Z ←] (< \ ↑) ; ' = " ! > ? ∨ # @ : + / &

3.4.1.3. Fotodisco

Sul fotodisco sono riportati i fori corrispondenti alla composizione di ognuno dei 64 caratteri di stampa con controllo di disparità.

FIG. 5 - SUCCESSIONE DEI CARATTERI SUL FOTODISCO



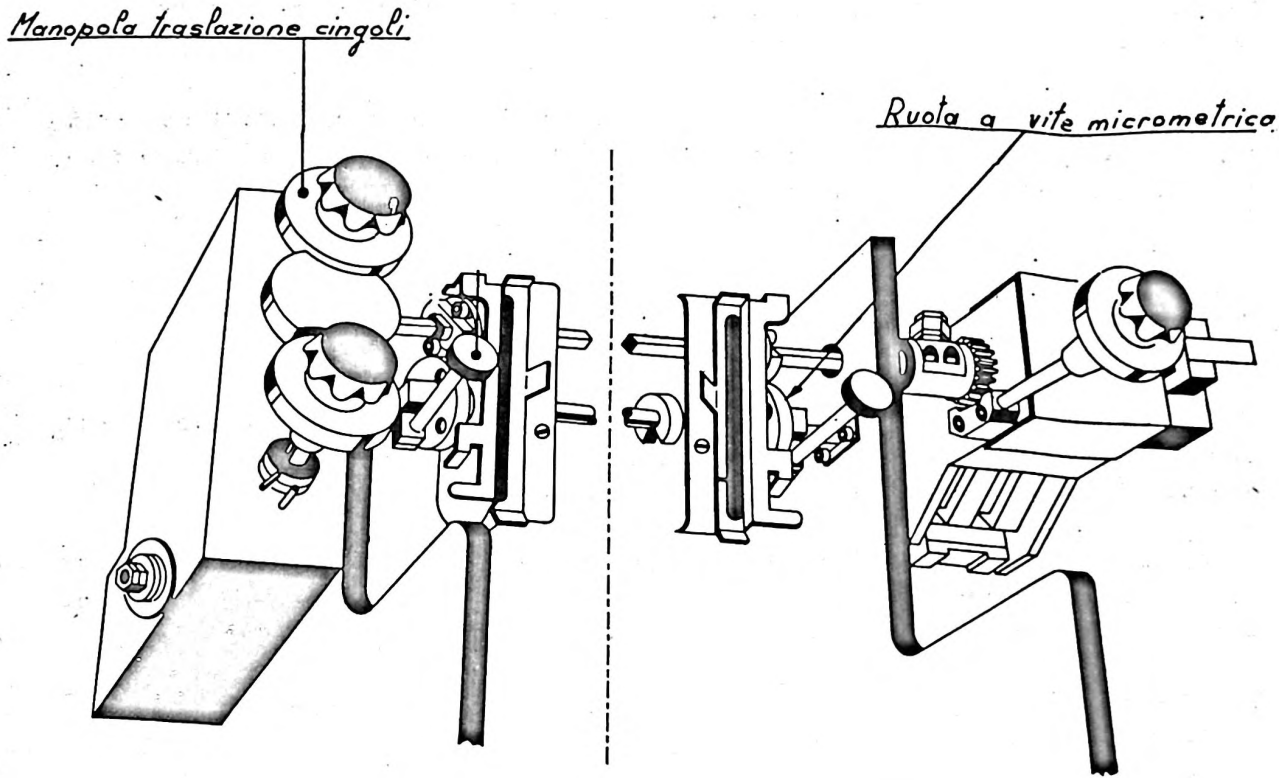
Le 8 piste più interne individuano il carattere, la nona il controllo di disparità.
La pista più esterna serve per stabilire il sincronismo.

SERIE 100

data Settembre 1966
codice 0799

3.4.2. Gruppo trascinamento carta

3.4.2.1. Coppia trascinatori carta



L'avanzamento della carta è assicurato da due trascinatori a pioli che agganciano la striscia continua di carta nei fori tondi posti sui due margini.

I trascinatori sono traslabili manualmente per adattare la loro posizione alla larghezza del modulo da stampare.

Le piccole correzioni della posizione del modulo possono essere eseguite mediante la ruota a vite micrometrica posta vicino ad ogni trascinatore. (Fig. 6).

3.4.2.2. Premicarta

Sul lato d'ingresso della carta è posto il premicarta composto da due pattini con piedini feltrati i quali esercitano una pressione uniforme su tutta la larghezza del modulo inserito permettendo alla carta un avanzamento regolare e con la giusta tensione.

Un dispositivo posto sulla destra del premicarta permette di scegliere la pressione più adatta da utilizzare secondo il tipo di modulo ed il numero di copie che lo compongono.

E' importante che la carta sia ben tesa sotto il cilindro caratteri, per evitare, durante la stampa di una riga, un disallineamento fra il primo carattere stampato ed i successivi.

3.4.2.3. Freno carta

Il "freno carta" è posto all'uscita della linea di stampa e serve ad evitare il ritorno della carta al momento della stampa.
Durante la stampa deve essere sempre abbassato.

L'azione frenante viene data da pattini indipendenti che permettono il libero scorrimento della carta nel senso di avanzamento, mentre ne impediscono il ritorno.

L'efficenza del "freno carta" è importante al fine del corretto allineamento della stampa.

Sul "freno carta" è fissato un regolo graduato suddiviso in 136 parti per individuare la colonna di stampa.

Sulla piastra è fissato un secondo regolo graduato che permette di posizionare il modulo ad inizio lavoro nel senso trasversale.

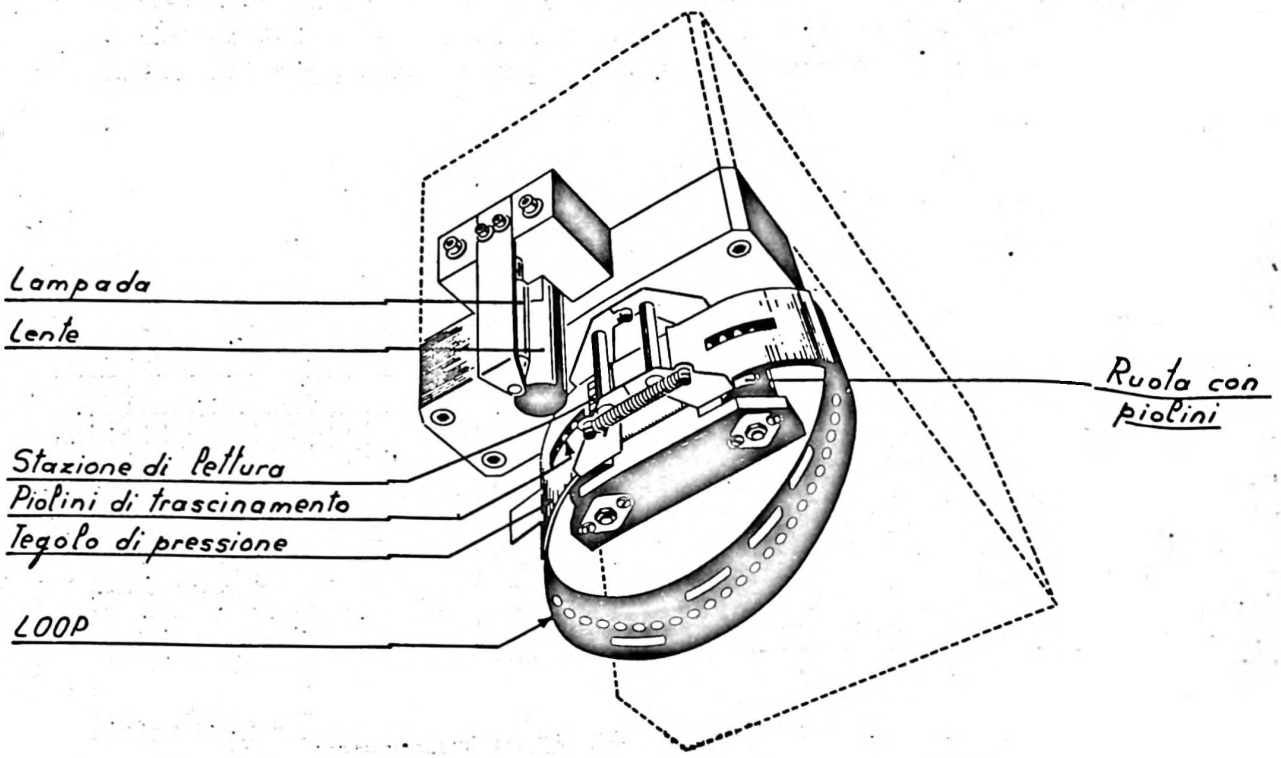
3.4.3. Gruppo trascinamento nastro inchiostrato

Il gruppo di trascinamento del nastro inchiostrato ha lo scopo di far

spostare il nastro ad ogni riga stampata e di permetterne l'inversione di moto quando un rullo è carico e l'altro scarico.
L'inversione di moto avviene quando le placchette segnalanti la fine del nastro, che si trovano a circa 60 cm. dai bordi terminali del nastro inchiostrato, pongono in contatto le "lamelle d'inversione" tra le quali il nastro passa senza toccarle.

3.4.4. Tabulatore salti

3.4.4.1. Funzionamento



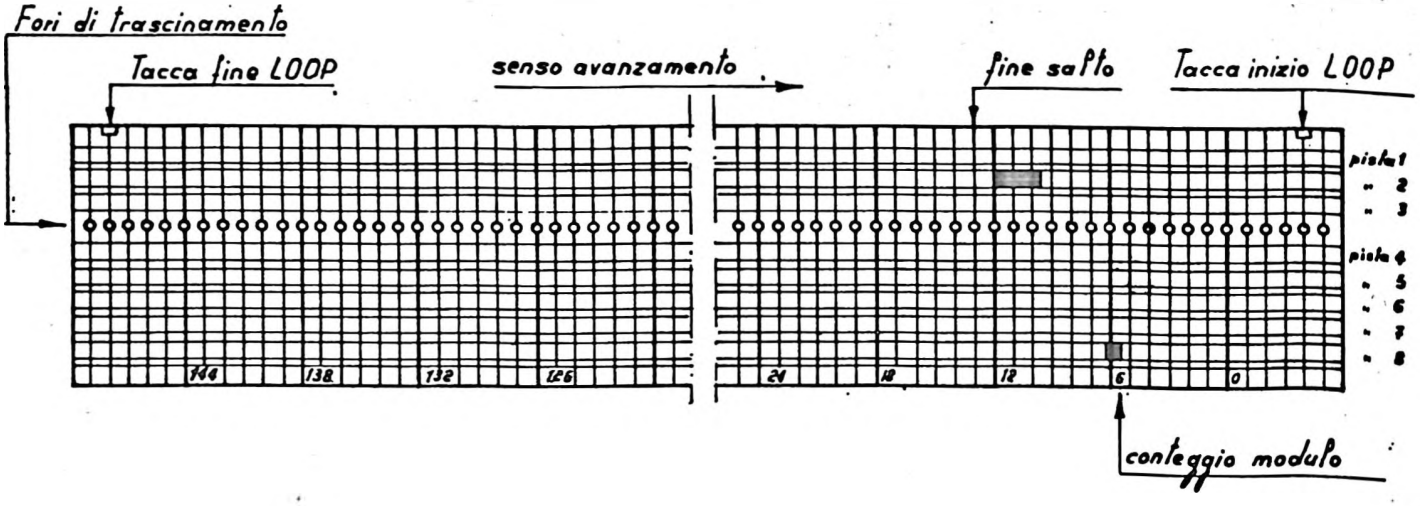
Il tabulatore salti ha la funzione di comandare l'arresto dei salti interpretando i fori esistenti sul loop (nastro controllo salti) mediante una stazione di fotolettura.

La stazione di fotolettura è composta da una testina di lettura avente nove fotocellule, una per ogni pista del loop e da una lampada a filamento.

Per la stampante MZ4/300 la testina di lettura utilizza solamente quattro fotocellule e precisamente quelle che riguardano le piste 1, 2, 7 e che governano i salti e la pista 8 la quale dà solamente una segnalazione che può essere sfruttata dai programmatori per il conteggio dei moduli o per il salto di fine foglio.

Il loop passa fra la lampada e la testina di lettura.
I fori, praticati sul loop, passando sopra la testina di lettura permettono alla luce della lampada a filamento di illuminare le fotocellule generando i segnali per l'arresto dei salti o per il conteggio dei moduli.

3.4.4.2. Perforazioni e caratteristiche del loop



Il loop è costituito da una banda di mylar metallizzato larga 1". Sul loop sono perforati con un passo di 2,54 mm. i fori tondi di trascinamento.

Tramite l'apposita pinza, descritta nel paragrafo successivo, sulle 8 piste del loop possono venire perforate 7 asole ed un foro quadro.

Le asole arrestano i salti comandati dal governo e vengono perforate sulle piste 1 ÷ 7 (nel caso dell'MZ4/300 vengono presi in considerazione solo le asole poste sulle piste 1, 2, 7).

Il foro quadro viene perforato sulla pista 8 e dà la segnalazione per il conteggio moduli.

3.4.4.3. Preparazione loop

La preparazione del loop viene effettuata per mezzo dell' apposita pinza (fig. 8-9) ed eseguendo le manovre nel seguente ordine :

- Introdurre la banda, avvolta sull'albero del carioatore, nel rullo porta banda.
- Introdurre l'inizio della banda nella feritoia della matrice e spingerla fino ad agganciare i fori di trascinamento della banda sul rullino trascinatore.
- Ruotare la manopola di avanzamento della banda, nel senso indicato dalla freccia, in modo da iniziare il trascinamento banda.
- Portare l'indice dello scorrevole sulla posizione "P" (fuori pista) ed eseguire una perforazione; si forma così una piccola tacca sul bordo della banda che indicherà l'inizio del "loop".
- Azzerare il contatore d'interlinea agendo sull'apposita manopola e procedere alla perforazione del programma dei salti leggendo lo spostamento delle interlinee sul contatore.
- Per ogni comando di fine salto è sufficiente eseguire una perforazione posizionando l'indice sulla pista scelta.
  Alla fine della perforazione del programma, riportare l'indice nella posizione "P" e riperforare la banda come per l'inizio.
- A mezzo della manopola di avanzamento, far avanzare la banda quanto serve perché tutto il programma perforato risulti fuori del rullo trascinatore.

FIG. 8 - PINZA PERFORAZIONE LOOP

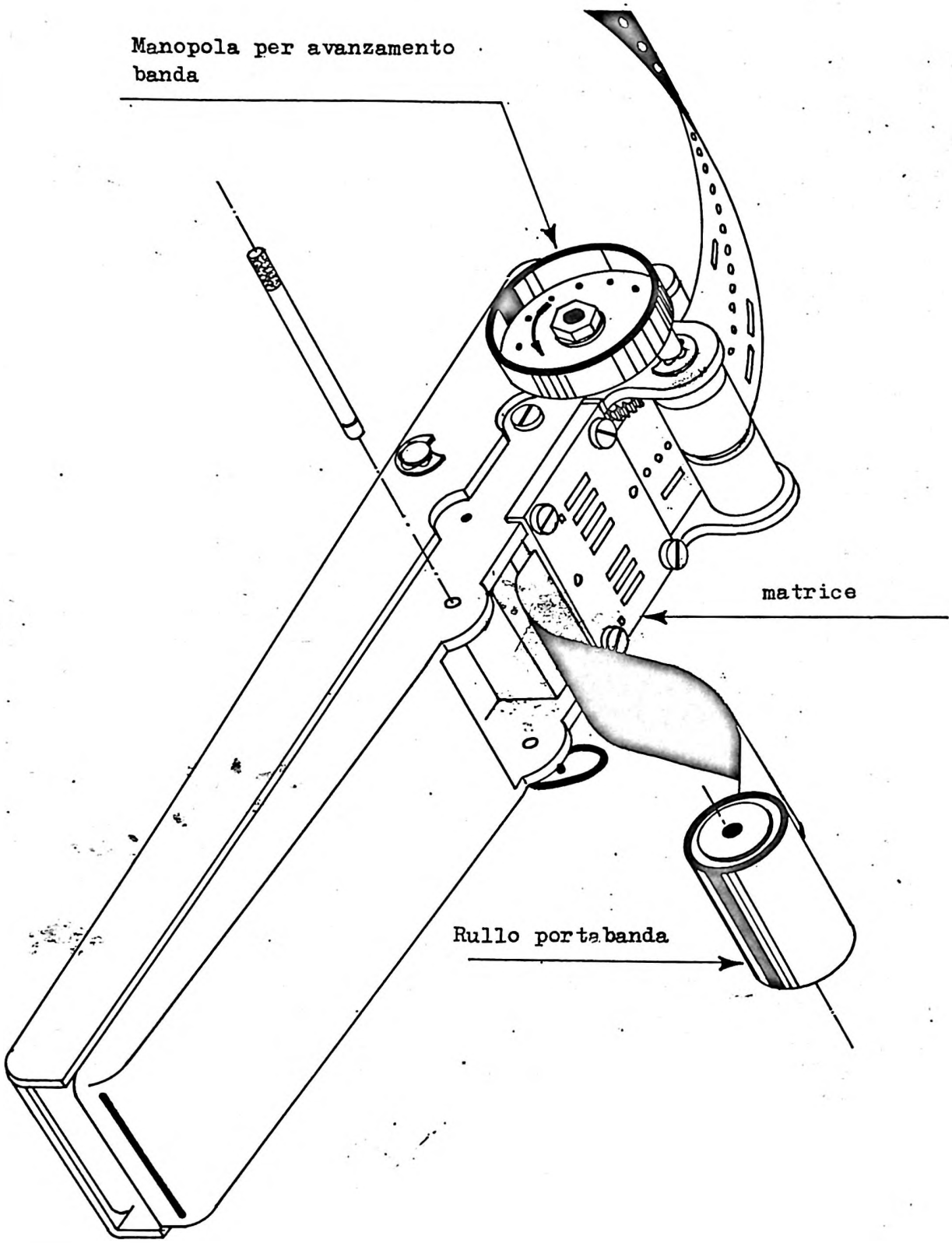
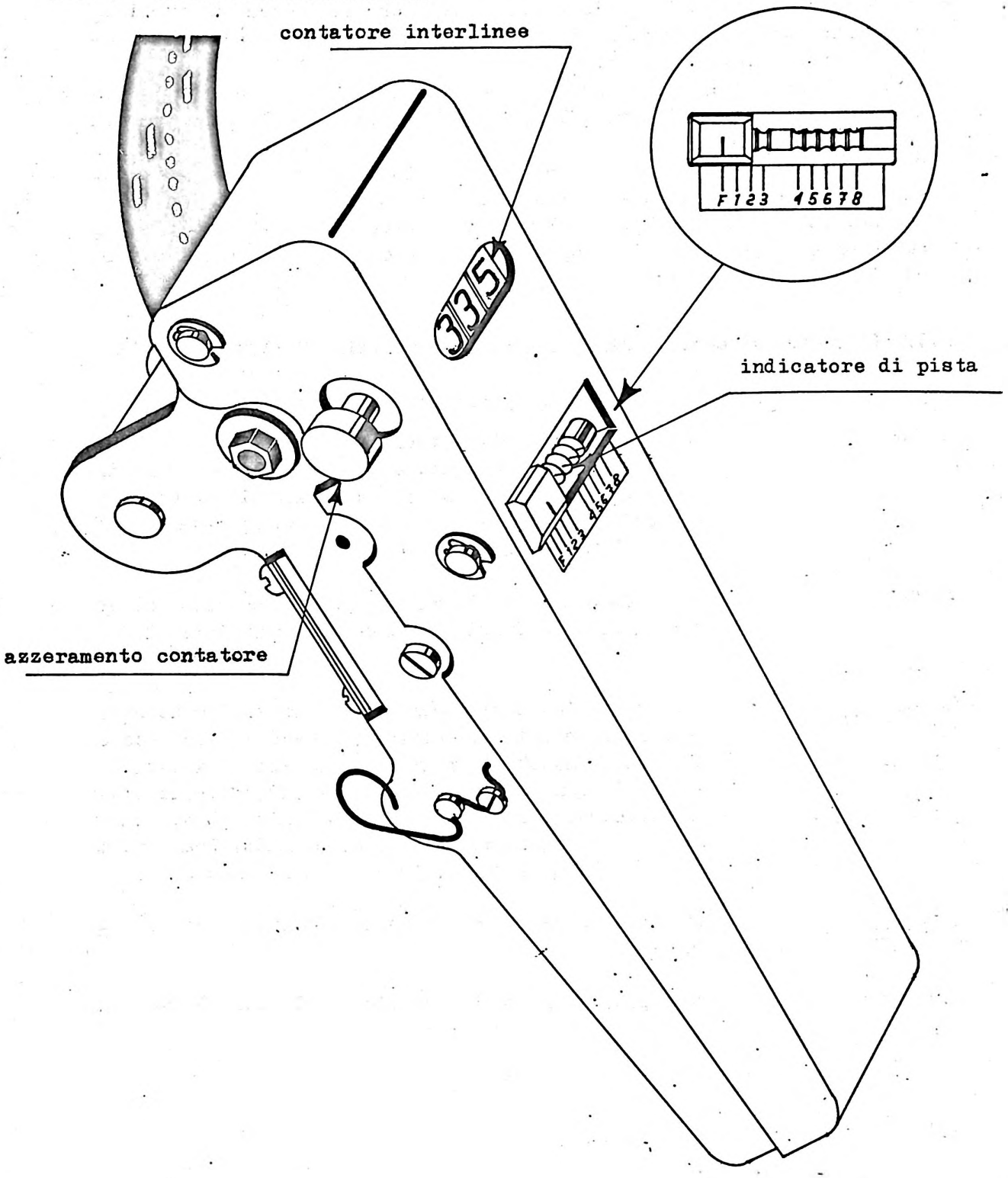


FIG. 9 - PINZA PERFORAZIONE LOOP



- Tagliare la banda all'altezza della tacca forata sul fuori pista, lasciando un margine di banda in più, di circa 5 mm.
- Sovrapporre i due lembi della banda in modo che le tacche di fuori pista coincidano, avendo cura di centrare, per la zona di sovrapposizione, i fori di trascinamento.
- Incollare con adesivo la parte sovrapposta della banda. Per poter montare il loop sul tabulatore salto, esso deve avere una lunghezza non inferiore a 72 passi.
  Perciò, se il modulo ha il numero di interlinee compreso tra 72 e 144, sarà sufficiente perforare il loop una sola volta.
  Quando, invece, la lunghezza del modulo è inferiore a 72 interlinee sarà necessario perforare il loop in modo tale che la sua lunghezza risulti multipla delle interlinee del modulo.

3.5. Il quadro di comando della stampante parallela MZ4/300 (fig. 10)

3.5.1. Descrizione dei tasti e degli indicatori luminosi

AC ON	Accende le correnti alternate e pone sotto tensione i motori della stampante e l'alimentatore. Prima di premere il tasto AC ON, si deve controllare che sia accesa la segnalazione AC OFF, la quale segnala che la macchina è pronta per essere accesa.
AC OFF	Premendo questo tasto si spengono le correnti alternate e si pone fuori tensione l'alimentatore ed i motori.
DC ON MANUAL	Con questo tasto si accendono le correnti continue, le lampadine del tabulatore salto e del fotodisco e si pone la macchina in grado di essere comandata da quadro di comando. La luce MANUAL indica infatti che la stampante è staccata dall'elaboratore e può essere governato solo dal quadro di comando. Premendo il tasto OPERATE si toglie la condizione MANUAL.
STANDBY DC OFF	Spegne le correnti continue e la macchina non è operabile.
SKIP OUT	Se è premuto il tasto inferiore e la luce è accesa

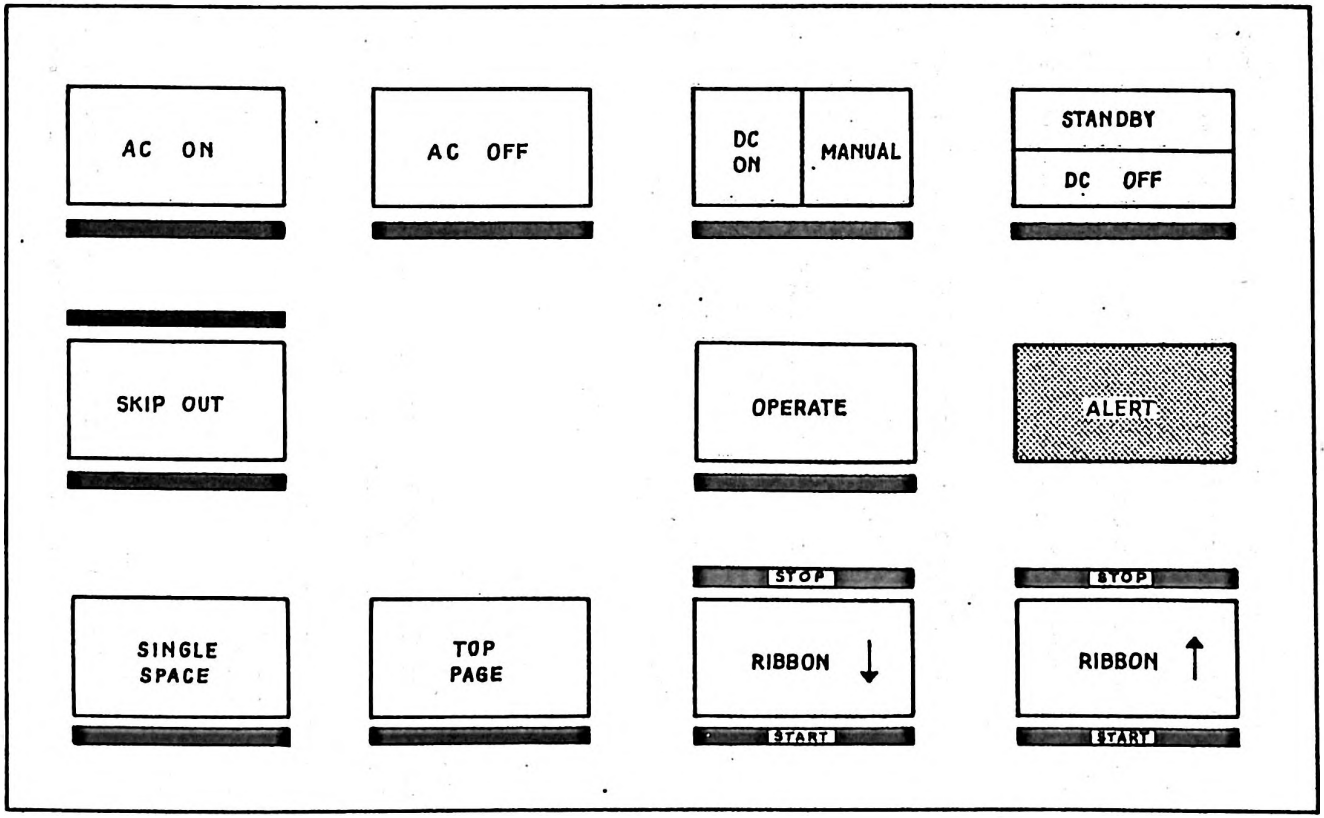


FIG. 10 - IL QUADRO DI COMANDO DELLA STAMPANTE PARALLELA MZ4/300

vengono inibiti i salti, per cui la stampa procede con interlinea semplice.

OPERATE — Questo tasto dispone la stampante per il funziona - mento in automatico.

ALERT — Segnala che l'unità è fuori servizio (mancanza di tensioni continue, fine carta, fusibile bruciato).

I comandi seguenti funzionano solo se è abilitato MANUAL

SINGLE SPACE — Fa avanzare, ad ogni colpo, la carta di un'interlinea.

TOP PAGE — Posiziona il foglio ad inizio pagina comandando un salto il cui arresto è determinato dall'asola in pista 7 sul loop.

RIBBON ↓ — Fa avanzare il nastro inchiostrato dall'alto al basso.

RIBBON ↑ — Fa avanzare il nastro inchiostrato dal basso all'alto.

3.6. Accensione dell'MZ4/300

1) Controllare che siano inserite le correnti continue (spia ON accesa sul quadro di comando dell'elaboratore).

2) Controllare che sia acceso AC OFF.

3) Premere il tasto AC ON.

4) Premere il tasto DC ON.

5) Premere OPERATE. Questo tasto riposiziona le condizioni interne e mette la stampante in condizioni di essere operata da elaboratore.

3.7. Spegnimento dell'MZ4/300

1) Premere DC OFF

2) Premere AC OFF

3.8. Anomalie che richiedono l'intervento dell'operatore

1) Se durante l'elaborazione v'è una richiesta di intervento manuale, la macchina passa automaticamente in MANUAL e per ripristinare la condizione di automatico basterà premere il tasto OPERATE.

2) Quando si accende l'indicatore ALERT e resta l'indicazione DC ON, significa che è terminata la carta. Attrezzare quindi l'unità (vedi par. 3.9) e rimetterla in condizioni di operabilità premendo il tasto OPERATE.

3) Se si accendono ALERT e STANDBY insieme, 2 possono essere i motivi:

   - è bruciato un fusibile,
   - c'è stato un corto-circuito.

   E' necessario in questi casi avvertire il "servizio tecnico".

3.9. Norme di attrezzaggio

3.9.1. Inserimento carta

Le operazioni a unità accesa e in MANUAL per montare la carta sull'MZ4/300 sono nell'ordine :

- staccare il gruppo scrittura dal cilindro porta-caratteri per mezzo della manopola 2: sulla tacca indicatrice posta sopra la manopola appare il segnale verde (fig. 11),

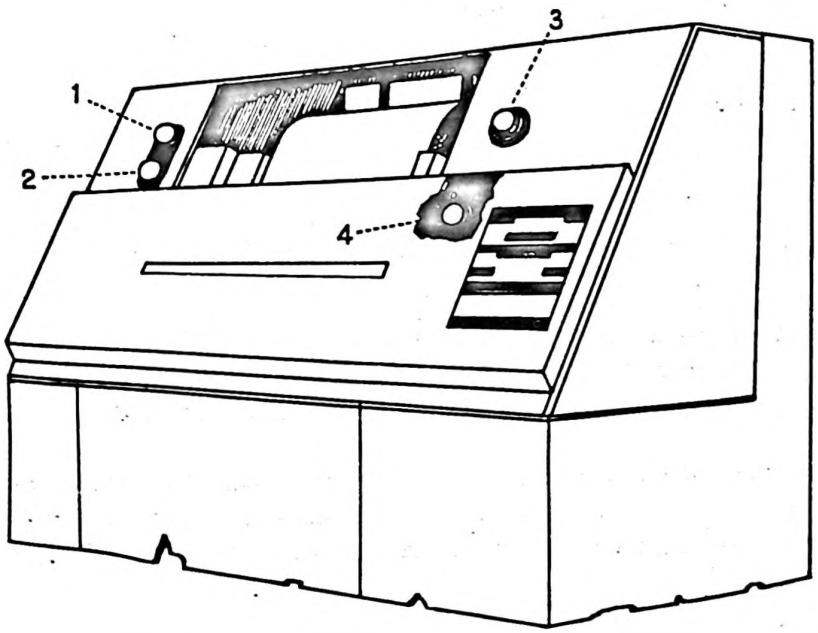


FIG. 11

- aprire il premicarta, dopo aver aperto lo sportello anteriore,
- aprire il coperchio e sollevare l'arresto-carta,
- alzare i tegoli dei trascinatori,
- montare il "nastro controllo salti" e premere TOP PAGE: il "nastro controllo salti" si arresta al foro di inizio-modulo,
- montare la carta inserendo i fori nei trascinatori e far coincidere la riga di riferimento sulla carta con quella posta sul tegolo di destra,
- chiudere i tegoli dei trascinatori,
- regolare la pressione sulla carta in ingresso,
- riportare il gruppo scrittura in posizione di stampa (sulla tacca indicatrice posta sopra la manopola 2 appare il segnale rosso).

3.9.2. Sostituzione del nastro inchiostrato

Per la sostituzione del nastro inchiostrato occorre compiere, a unità accesa e in MANUAL le seguenti operazioni:

- far avvolgere la tela sul rullo inferiore agendo sul tasto RIBBON ,
- liberare il terminale del nastro dal rullo in svolgimento,
- avvolgere a mano tutto il nastro sul rullo raccoglitore,
- togliere il rullo pieno spingendolo verso sinistra e inserire il nuovo rullo,
- agganciare la tela al rullo superiore,
- avvolgerla per un po' sul rullo superiore, agendo sul tasto RIBBON .

3.9.3. Incolonnamento carta

Mediante la manopola 1 è possibile spostare la carta a sinistra (manopola su S) o a destra (manopola su D).

Lo spostamento massimo trasversale del modulo, ruotando la manopola, è della lunghezza di circa 10 caratteri.

3.9.4. Regolazione verticale dei caratteri

Mediante la manopola 3 è possibile regolare la centratura dei caratteri verticalmente.

3.9.5. Allineamento della carta

L'allineamento della carta viene eseguito agendo sulla manopola interna 4.

3.10. Norme di manutenzione

3.10.1. Manutenzione giornaliera dell'operatore

a) Aprire lo sportello anteriore della stampante, sollevare le lamelle premicarta e con un pennello asciutto o aria compressa, pulire i feltri.

b) Alzare il coperchio superiore della stampante e togliere eventualmente il loop dal tabulatore salti.
Con un batuffolo di cotone impregnato di alcool e strizzato, pulire il vetrino della testina, la lampada e la lente.

3.10.2. Sostituzione lampada del tabulatore salti

Alzare il coperchio superiore della stampante, togliere la lampada spingendola verso l'interno ed estraendola, la nuova lampada si inserisce eseguendo la manovra inversa a quella richiesta per toglierla tenendo presente di posizionare bene la guida della lampada stessa.

CAPITOLO 4°. - IL LETTORE SERIALE LS 300/3

4.1. Premessa

Il lettore seriale LS 300/3 è una unità periferica in grado di leggere, alla velocità di 300 schede al minuto, colonna per colonna, i dati perforati su schede ad 80 colonne, 12 righe con perforazioni rettangolari.

4.2. Caratteristiche

Velocità di lettura	300 schede al minuto
Capacità magazzino di alimentazione	1400 schede circa
Capacità caselle di ricezione	400 schede ognuna
Numero caselle di ricezione	3

4.3. Principio di funzionamento

Ad ogni ciclo una scheda viene presa dal magazzino di alimentazione, da rulli di avanzamento ed inviata alla fine della pista di alimentazione (cassetto) dove si trova una battuta di allineamento.

Contemporaneamente la scheda che si trovava nel cassetto è stata presa da una coppia di rulli ad alta velocità ed inviata verso la stazione di fotolettura.

Uno speciale sincronizzatore ha il compito di individuare, colonna per colonna, le ottanta posizioni della scheda che transita con moto uniforme sotto i fotodiodi di lettura.

A lettura ultimata, la scheda prosegue nel suo percorso attraverso la pista di scorrimento fino ad essere inviata da appositi deviatori in una delle tre caselle di ricezione.

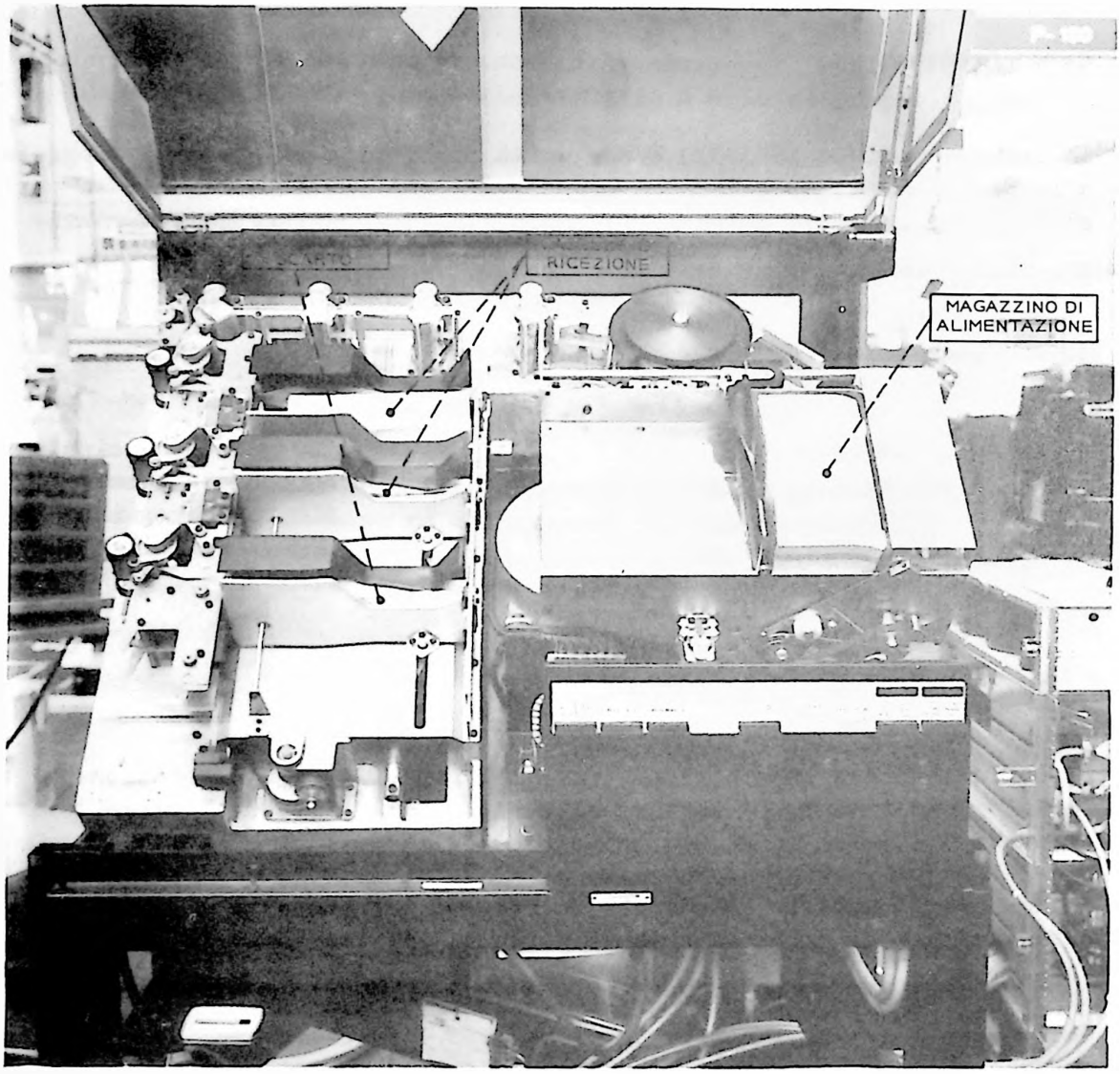


FIG. 12 - IL LETTORE SERIALE DI SCHEDE LS-300/3

4.4. Composizione

a) Magazzino alimentazione schede e cassetto di allineamento
b) Gruppo di fotolettura
c) Pista di scorrimento
d) Caselle di ricezione

4.4.1. Magazzino alimentazione schede e cassetto d'allineamento (fig.13)

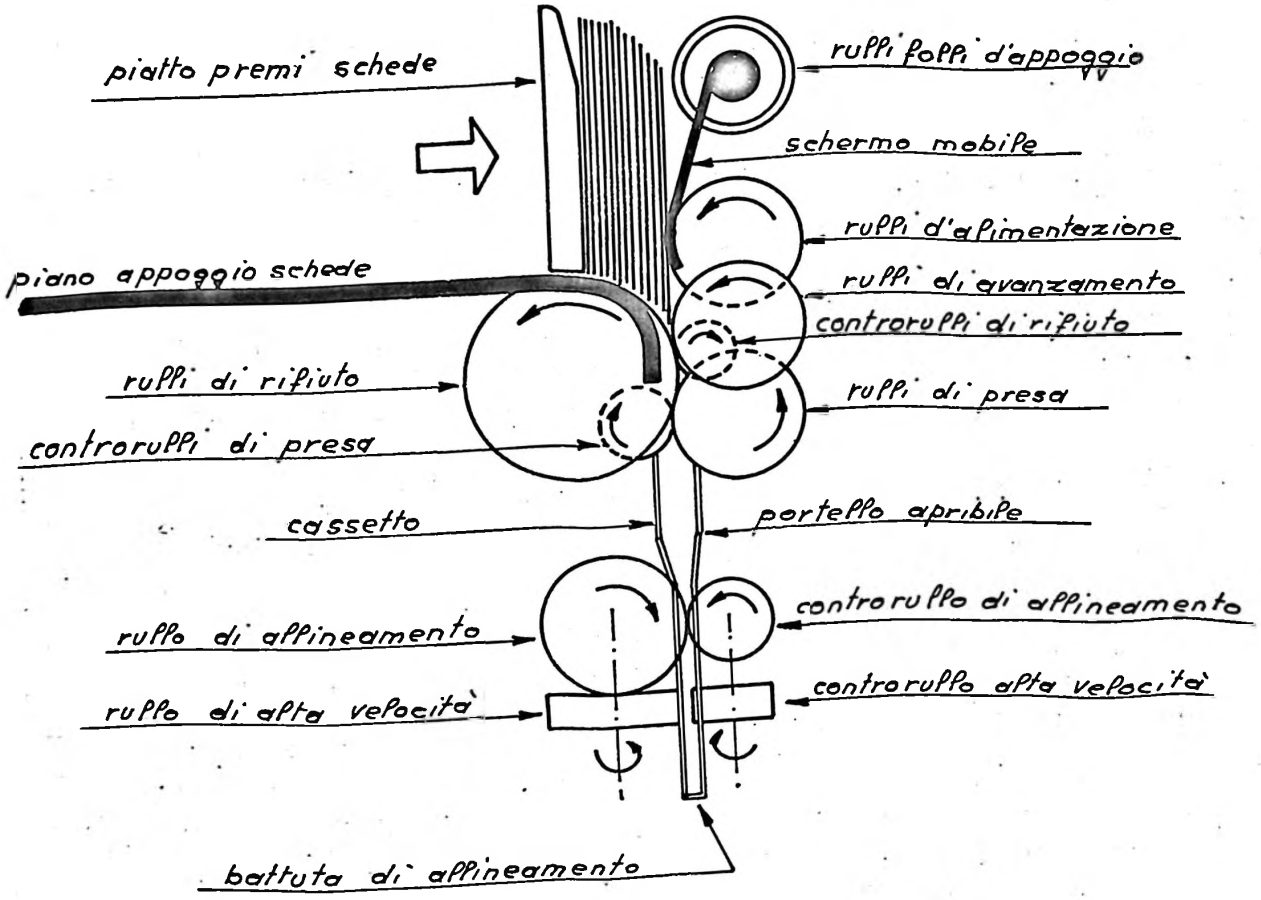
Il pacco di schede da introdurre si trova costantemente premuto contro lo "schermo mobile" da un piatto premischede.

I rulli di alimentazione provvedono a far giungere una scheda ai rulli di allineamento e quindi alla battuta di allineamento.
Da qui la scheda pinzata fra rullo e controrullo di alta velocità viene inviata alla velocità di 4.4 m. al secondo verso la pista di lettura. Un fotodiodo posto sul piano interno del cassetto segnala il passaggio della scheda.

Il cassetto è dotato di uno sportello apribile che permette l'estrazione delle schede in caso di intasamento e la pulizia del fotodiodo che segnala il passaggio della scheda.

Il caricamento del magazzino di alimentazione non è possibile durante il funzionamento del lettore quindi per farlo bisognerà che l'operatore attenda che il lettore si fermi per segnalazione di magazzino d'alimentazione vuoto (pone le schede nel magazzino di alimentazione senza un accurato "smazzamento" avendo cura di porre le schede in modo tale che la prima colonna risulti vicina al fulcro su cui agisce il piatto premischede e la riga corrispondente alla perforazione 12 sia volta verso il basso, quindi preme il tasto OPERATE) oppure ponga lui stesso il lettore in manuale pigiando il tasto MANUAL senza attendere che le schede da leggere siano terminate (accoda le schede nuove a quelle rimaste nel magazzino di alimentazione e quindi preme il tasto OPERATE).

FIG. 13 - ALLINEAMENTO SCHEDA



Sezione

4.4.2. Gruppo di fotolettura

La scheda uscita dal cassetto viene portata alla stazione di fotolettura da rulli di trasporto.

In caso di intasamento di schede in pista di lettura, premendo verso l'alto la leva di sgancio ed aggancio della piastra di riferimento, si provoca lo sbloccaggio di quest'ultima.

Tirando l'apposita maniglia (fig. 14), la piastra scorre sulle due asole guida allontanando, di conseguenza, i contro-rulli dai rispettivi rulli di trascinamento e permettendo l'estrazione delle schede intasate. Invertendo l'azione sulla suddetta maniglia si ottiene il riaggancio della piastra ristabilendo le normali condizioni di lavoro.

La testina di lettura è composta da: 15 fotodiodi, illuminati da una lampada con relativa lente, di cui 12 per la lettura, 1 per la segnalazione di sbandamento scheda, 1 per la segnalazione di inizio ed 1 per la segnalazione di fine scheda, un fotodiodo opportunamente affacciato ad un disco sincronizzatore dotato di 228 feritoie radiali ed uguali, una lampada per l'illuminazione del fotodiodo di sincronismo.

4.4.3. Pista di scorrimento

Al termine della lettura la scheda viene avviata alle caselle di ricezione attraverso la pista di scorrimento che è composta da 7 rulli con rispettivi controrulli di trascinamento scheda e da due fotodiodi che segnalano la presenza della scheda in pista ed un eventuale intasamento di schede nelle caselle di ricezione.

4.4.4. Caselle di ricezione

Le tre caselle di ricezione, situate sulla sinistra della macchina, costituiscono il punto di arrivo delle schede alimentate.

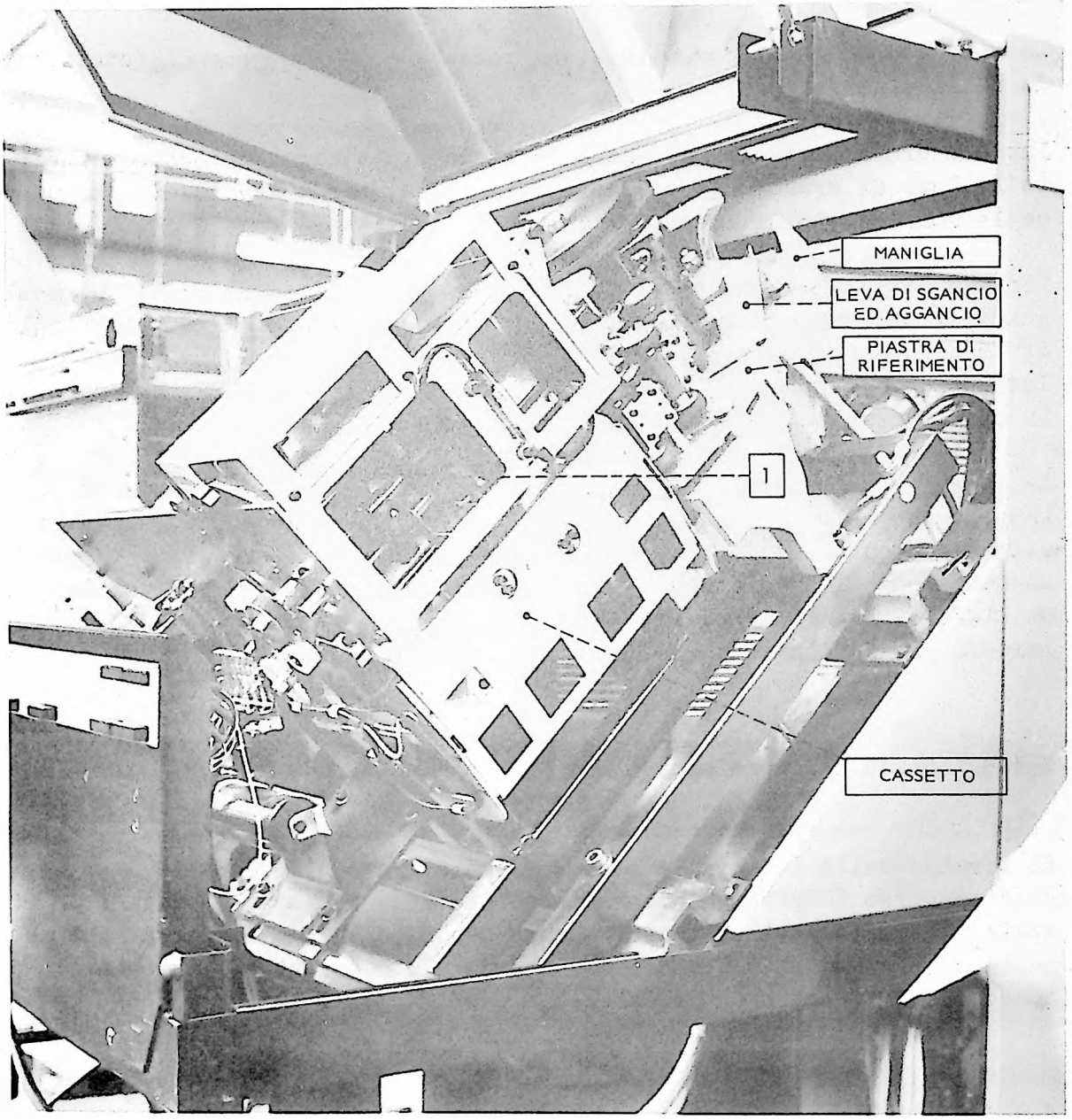


FIG. 14 - IL LETTORE SERIALE DI SCHEDE LS-300/3

All'ingresso di ogni casella vi è un'"elica impaccatrice" che provvede ad accompagnare la scheda sul piatto della casella mantenendola nello stesso tempo separata dalla scheda seguente.

Un pattino e due tamponi in gomma montati su di una piccola balestra e posti all'estremità destra della casella provvedono rispettivamente a frenare la scheda in arrivo e ad ammortizzarne l'urto a fine corsa.

Le prime due caselle, partendo dall'alto, vengono riempite dal lettore alternativamente ed in modo automatico, la terza casella è la casella riservata agli scarti.

Gli scarti possono essere comandati da programma, sia per esigenze di programma, sia per il verificarsi di errori.

Se si prevede di scartare solamente le schede che hanno dato errore si può non prevedere lo scarto di programma ed in questo caso l'operatore all'inizio dell'elaborazione dovrà abilitare la parte superiore del tasto REJECT.

Se l'operatore dovesse dimenticare di liberare la casella di ricezione già riempita la macchina al riempimento della seconda casella verrà automaticamente posta in manuale.

In tal caso, vuotate le caselle, l'operatore potrà far proseguire l'elaborazione premendo il tasto OPERATE.

Ogni volta che l'operatore vuota una casella di ricezione dovrà fare attenzione che il piatto raccogli-schede venga richiamato esattamente nella posizione giusta, in caso contrario dovrà farlo manualmente per non avere successivi bourrages in casella.

4.5. Il quadro di comando del lettore seriale LS 300/3 (fig. 15)

Il quadro di comando del lettore seriale permette di predisporre le operazioni di lettura, di seguire lo svolgimento del lavoro ed eventualmente di intervenire in tale svolgimento.

FIG. 15 - IL QUADRO DI COMANDO DEL LETTORE SERIALE DI SCHEDE LS 300/3

4.5.1. Descrizione

POWER OFF	Premendo questo tasto, si tolgono le tensioni all'unità: quando la spia è accesa significa che il lettore è fuori tensione.
POWER ON MANUAL	Questo tasto permette di dare tensione all ' unità spenta: quando l'unità è già accesa ed è inserita la condizione OPERATE, la pressione di questo tasto toglie tale condizione ponendo quella MANUAL: in tal modo il lettore non può più ricevere comandi dall'unità centrale.
OPERATE	Inserendo questo tasto, vengono riposizionate le condizioni interne e il lettore viene collegato all ' unità centrale, solamente dalla quale può ora ricevere comandi.
1	Se accesa, indica che è attivata la prima casella di ricezione.
2	Se accesa, indica che è attivata la seconda casella di ricezione.
FEED	Questo tasto permette di alimentare una scheda alla volta.
FEED ALERT	Indica che il lettore è fuori servizio per una delle seguenti cause: • apertura del cassetto • arresto del motore • mancanza di corrente continua.
BIN ALERT	Segnala che è vuoto il magazzino di alimentazione oppure che sono piene le caselle di ricezione.
READ ALERT	Segnala che vi è stato un errore di lettura: questo può essere causato da un cattivo funzionamento dei fotodiodi, oppure perché l'ordine di lettura è arri

vato quando la scheda era già sotto la stazione di lettura.

CARD JAM — Indica che c'è stato arresto di una o più schede in pista.(bourrage).

REJECT — Premendo il pulsante superiore, si abilita il lettore allo scarto automatico delle schede che hanno provocato errore di lettura; esse, cioè, vengono inviate, anziché nelle normali caselle di ricezione, in quella detta "di scarto".
Il pulsante inferiore toglie questa condizione: i comandi provenienti da unità centrale hanno comunque priorità sul posizionamento del tasto.

LAST BATCH — Questo tasto permette di escludere la segnalazione di magazzino di alimentazione vuoto (lampadina BIN ALERT accesa). Esso quindi va premuto al caricamento dell'ultimo pacco di schede da leggere.

4.6. Accensione del LS 300/3

1) Premere POWER ON
2) Premere OPERATE.

4.7. Spegnimento del LS 300/3

1) Premere MANUAL
2) Premere POWER OFF.

4.8. Arresto per errore in lettura

Nell'eventualità di arresto per errore, se sul quadro di comando dell'uni

FIG. 16 - IL LETTORE SERIALE DI SCHEDE LS-300/3

tà è premuto il tasto REJECT oppure il programma che si sta eseguendo prevede lo scarto automatico della scheda che ha dato la segnalazione di errore, la scheda errata si trova nella casella di scarto, se il pro - gramma non prevede lo scarto automatico ed il tasto REJECT non abilita lo scarto automatico, la scheda errata è l'ultima del pacco che si trova nella casella di ricezione abilitata in quel momento.

L'operatore, individuata la scheda che ha dato la segnalazione di errore, deve:

a) scaricare la pista di alimentazione,
b) togliere la scheda che si trova nel cassetto premendo il tasto FEED,
c) porre in testa alle schede da alimentare la scheda che si trovava nel cassetto e la scheda che ha dato errore (eventualmente riperforata),
d) porre il pacco di schede nella pista di alimentazione e riprendere la elaborazione.

4.9. Arresto per intasamento pista (bourrage)

Se si verifica un "bourrage" il lettore passa dallo stato automatico allo stato manuale, si spegne il motore e si accende l'indicatore CARD JAM.

Per liberare la pista da eventuali schede che vi si fossero bloccate le operazioni da eseguire da parte dell'operatore sono:

1. aprire il "carter" assicurandosi che si agganci in posizione di "tutto aperto",
2. localizzare dove è avvenuto il bourrage.

- se il bourrage è avvenuto nella pista di alimentazione perché non è stata presa scheda dai rulli d'alimentazione basterà:

  a) riposizionare le schede che vi sono in pista cercando di ovviare all'inconveniente verificando che la prima scheda sia in buone condizioni,
  b) premere i tasti POWER ON ed OPERATE.

- se il bourrage si è verificato nel cassetto di alimentazione bisogna:

a) aprire il "cassetto" (premere il pulsante 1 fig.14), badando che questa manovra non faccia cadere inavvertitamente all'interno della macchina qualche scheda,
b) togliere le schede che hanno provocato il bourrage,
c) richiudere il cassetto,
d) porre in testa al pacco delle schede da alimentare le schede tolte dal cassetto ed eventualmente riprodotte se rovinate,
e) premere nell'ordine i tasti POWER ON ed OPERATE.

- se il bourrage si è verificato in pista di lettura si dovrà:

a) premere verso l'alto la leva di sgancio provocando lo sbloccaggio della piastra di riferimento (fig. 12),
b) tirare l'apposita maniglia in modo che la piastra scorra sulle due guide allontanando i rulli trascinatori dai controrulli e permettendo di togliere le schede,
c) assicurarsi che non restino in pista dei pezzetti di scheda,
d) aprire il "cassetto" e togliere la scheda che vi è rimasta,
e) richiudere il cassetto (viene riagganciato automaticamente),
f) richiudere la parte di pista aperta agendo sulla maniglia in modo contrario a quello descritto al punto b,
g) accendere il lettore premendo il tasto POWER ON e far passare alcune schede vergini agendo sul tasto FEED; se il funzionamento risulta normale, richiudere il carter,
h) premere POWER ON e OPERATE nell'ordine e riprendere l'elaborazione dopo aver posizionato le schede, tolte dalla pista e dal cassetto, in testa al pacco di schede da alimentare.

4.10. Norme di manutenzione

Periodicamente devono essere compiute da parte dell'operatore alcune operazioni di pulizia, allo scopo di meglio garantire il funzionamento dell'unità.

Per il lettore LS 300/3 la parte da pulire è il "cassetto di alimentazione" e l'operatore si dovrà comportare nel modo seguente:

- spegnere l'unità,
- aprire il carter assicurandosi che si agganci in posizione di " tutto

aperto",

- aprire il cassetto e con un panno asciutto pulire le pareti con particolare attenzione al punto di illuminazione del fotodiodo,
- richiudere cassetto e carter.

CAPITOLO 5°. - UNITA' NASTRO LM 30

5.1. Premessa

L'unità nastro LM 30 è una unità periferica concepita per la lettura e la registrazione con verifica di dati su nastro magnetico.

Il collegamento fra LM 30 e calcolatore avviene attraverso un governo che funziona da staticizzatore e sincronizzatore di segnali.

Vi sono due tipi di governo: un governo IBM e un governo ELEA.
Per ognuno di questi governi si utilizzano delle LM 30 modificate in alcuni particolari che vengono messi in evidenza nei capitoli seguenti.

5.2. Caratteristiche

Velocità nominale del nastro	37,5"/sec. = 0,952 m/sec.
Tempo di start	~6 ms.
Tempo di stop	~1,2 ms.
Velocità di riavvolgimento	75"/sec.
Frequenza di registrazione	15.000 caratteri/sec. (ELEA) 7.500 caratteri/sec. (IBM B.I.) 20.750 caratteri/sec. (IBM A.I.)

5.3. Principio di funzionamento

Il movimento del nastro è prodotto da due attuatori meccanici, uno per il moto avanti, uno per il moto indietro, disposti ai lati della testina di lettura e registrazione e comandati elettronicamente, i quali provocano la pinzatura del nastro fra due rulli chiamati pinch-roller e capstan, trasmettendo quindi al nastro la velocità periferica del capstan, che è in rotazione permanente.

Tra gli attuatori e la testina è applicato un sistema aspirante (che resta a contatto con il nastro) il quale ha lo scopo di migliorare il tempo di arresto del nastro.

Uscendo dagli attuatori il nastro passa attraverso un braccio meccanico (uno per parte) quindi si avvolge sulla bobina.

I bracci meccanici hanno lo scopo di svincolare i tempi di arresto e di partenza del nastro dall'inerzia delle bobine.

La figura 17 illustra le varie parti che compongono l'unità a nastro magnetico LM 30 e precisamente :

- i due supporti porta-bobina (1-21)
- un congegno per il bloccaggio del nastro (2),
- "Sensing" rilevatori di segnale di inizio e fine nastro (19-20-3-4),
- rullini guida-nastro (6-11-13-17 e sei non numerati posti sotto il gruppo di trascinamento),
- due bracci tendi-nastro (5-18),
- due trascinatori (CAPSTAN) (8-15),
- due "pinch-roller" (7-16),
- due depressori (10-14),
- un rilevatore fotoelettrico di inizio e fine nastro (9),
- una testina magnetica di lettura e registrazione (12),
- un pulsante per sbloccare i bracci tendi-nastro (24),
- due manopole per il bloccaggio dei bracci tendi-nastro (22-23).

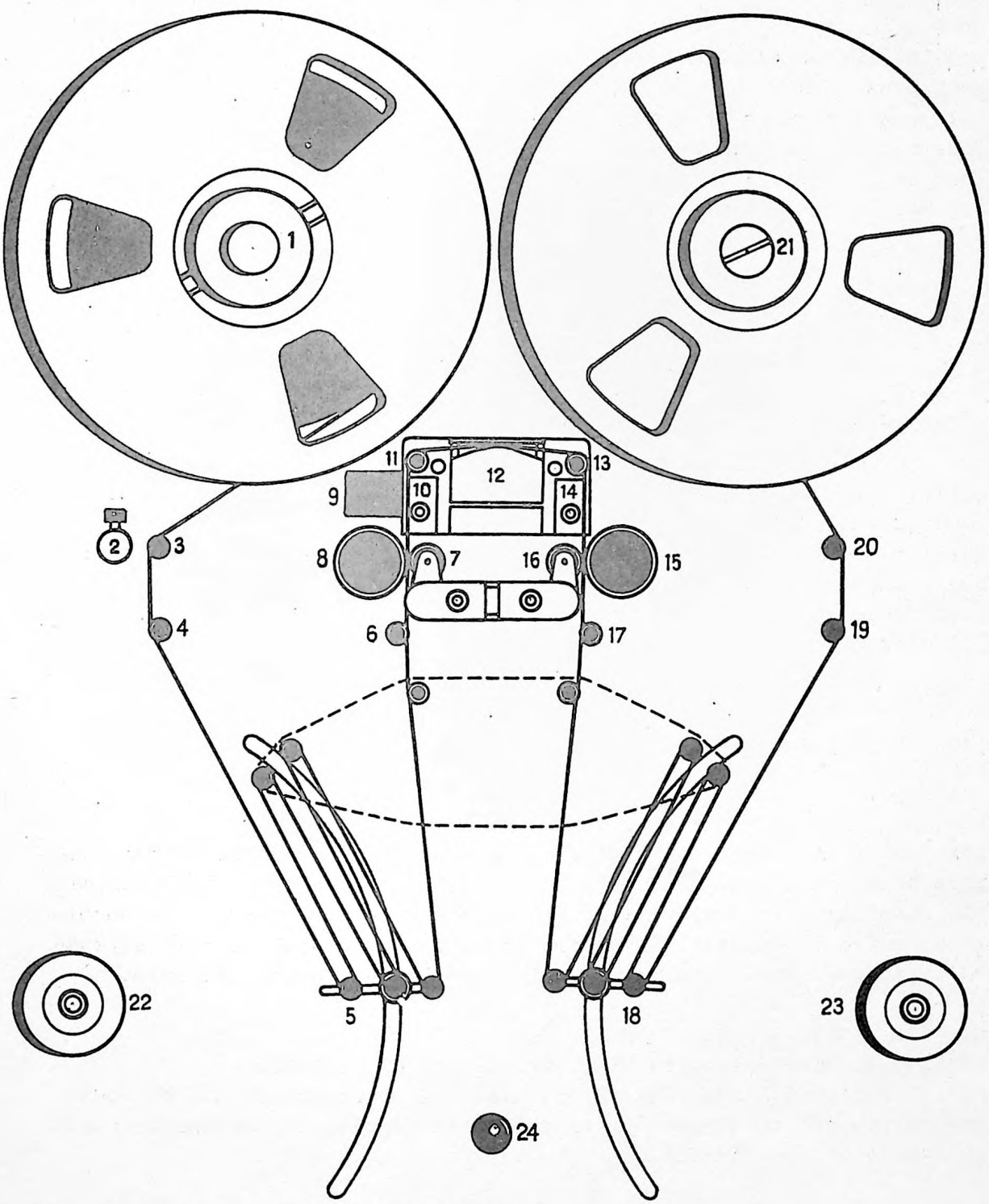


FIG. 17 - UNITA' A NASTRO MAGNETICO LM-30

5.4. Composizione

a) Due insiemi di rulli motori
b) Gruppo depressore
c) Due gruppi comando frizioni
d) Due mozzi porta bobine
e) Testina di lettura e registrazione
f) Rilevatori di fine nastro

5.4.1. Insieme rulli motori (fig. 18-19)

5.4.1.1. Composizione

Un rullo, detto capstan, a rotazione permanente, dotato di un anello di gomma sporgente dal diametro del rullo.
Un rullo in gomma, detto pinch-roller, mantenuto in rotazione per attrito con l'anello di gomma esistente sul capstan.
Un elettromagnete di attuazione che provoca l'avvicinamento del pinch-roller al capstan.

5.4.1.2. Funzionamento

Azione dello "START".
Il comando di start eccita l'elettromagnete di attuazione che attrae la propria ancorina e che, essendo solidale all'albero del pinch-roller, trasmette la propria variazione angolare al pinch-roller stesso facendolo premere contro il capstan. Il nastro posto fra pinch-roller e capstan verrà trascinato ad una velocità pari a quella periferica del capstan.

Azione dello STOP
Il comando di STOP diseccita l'elettromagnete di attuazione.
Una molla richiama l'ancorina allontanando il pinch-roller dal capstan.
Il nastro non più trascinato si arresterà in seguito all'azione frenante delle camere di depressione.

FIG. 18 - INSIEME RULLI MOTORI - ATTUATORE PINCH-ROLLER

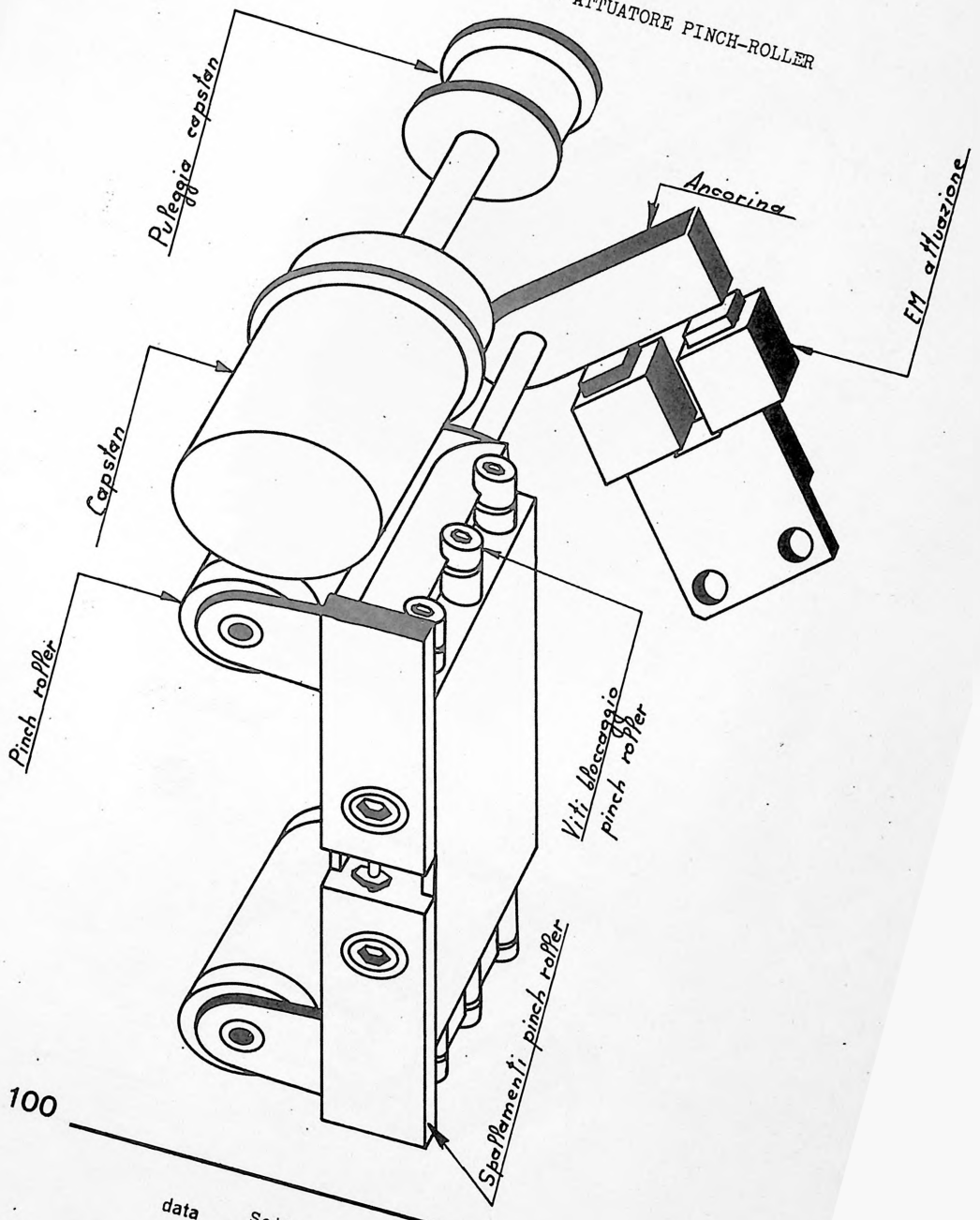
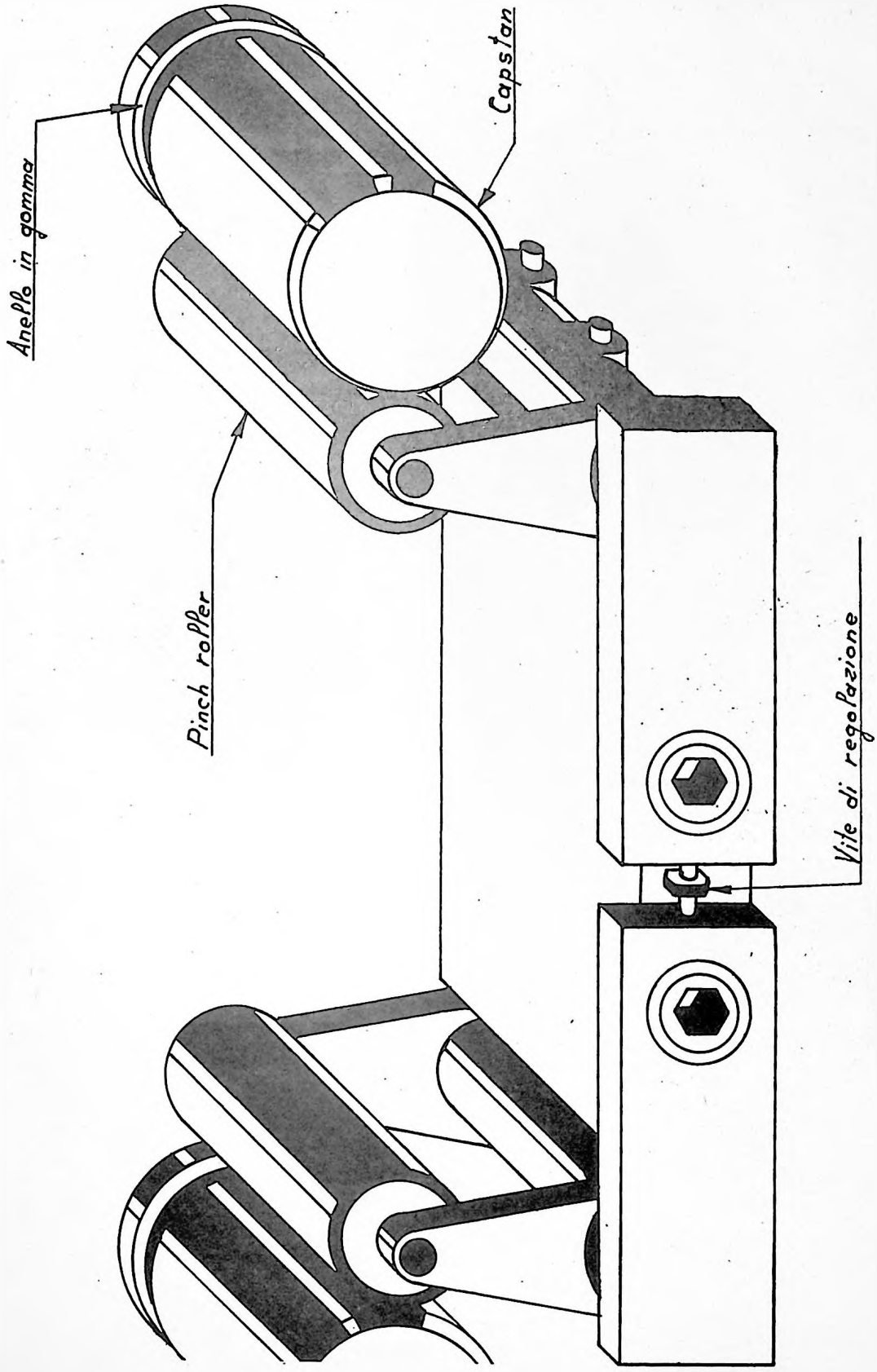


FIG. 19 - INSIEME RULLI MOTORI - PINCH ROLLER E CAPSTAN



5.4.2. Gruppo depressore (fig. 20)

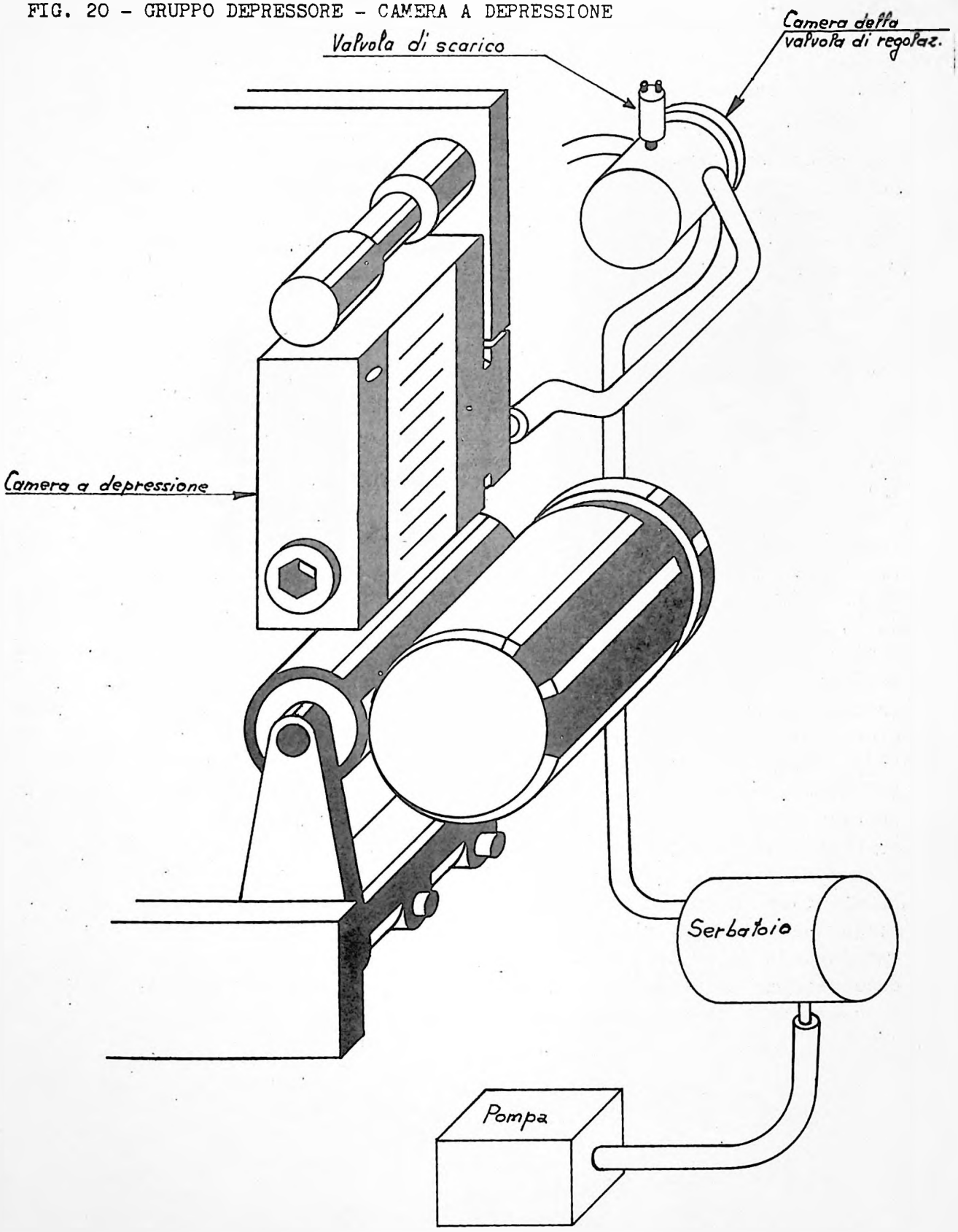
5.4.2.1. Composizione

Una pompa aspirante.
Una valvola di regolazione dell'aria con lo scopo di equilibrare la de - pressione nel circuito.
Due camere aspiranti dotate di una grata a fessure orizzontali.
Una valvola elettrostatica.

5.4.2.2. Funzionamento

Il motore della pompa aspirante viene messo in moto all'accensione della unità nastro. Esso viene collegato, tramite un serbatoio, ad un circuito aperto comprendente la valvola di regolazione e le camere aspiranti. Tali camere sono poste nelle immediate vicinanze della testina e sul loro lato esterno fessurato scorre il nastro magnetico appoggiandovi la parte ricoperta di ossido.
Il vuoto che la pompa aspirante tende a formare nelle camere a depressione ottiene, agli effetti del nastro, un duplice risultato: pulizia continua delle impurità depositate sulla parte dell'ossido e frenatura costante tendente a diminuire il tempo di "stop".
Poiché una eccessiva frenatura del nastro provocherebbe l'usura dello stesso causa l'asportazione d'ossido e un aumento dei tempi di start, tra le camere e la pompa a depressione, viene inserita una valvola regolabile. Questa, con l'aumento della depressione, tenderà ad aprirsi vincendo la resistenza della propria molla di richiamo. Si ristabilisce così l'equilibrio della depressione nel circuito. Una valvola elettrostatica, collegata alla valvola regolabile, viene azionata ogni qualvolta si desideri eliminare l'azione frenante della camera a depressione. Un elettromagnete a nucleo centrale, viene eccitato su comando provocando, con lo spostamento della membrana, l'apertura della valvola permettendo così la penetrazione di aria nel circuito. La posizione di riposo della valvola è determinata da una molla di richiamo.

FIG. 20 - GRUPPO DEPRESSORE - CAMERA A DEPRESSIONE



5.4.3. Gruppo comando frizioni

5.4.3.1. Composizione

Un braccio oscillante portante sull'estremità libera tre rullini guida nastro.
Un sistema di rimando del movimento del braccio.
Una leva di comando della frizione.
Un sistema di aggancio del braccio in posizione di caricamento.
Una manopola solidale al fulcro del braccio.

5.4.3.2. Funzionamento

Il polmone di nastro, interposto fra capstan e bobina, viene seguito nelle sue variazioni di lunghezza da una terna di rullini guida nastro solidali all'estremità libera del braccio oscillante.

Il più esterno dei tre rullini, in materiale leggero, è libero di oscillare attorno al fulcro della propria appendice seguendo le variazioni istantanee della lunghezza di nastro nel polmone.

A seconda delle variazioni del braccio oscillante si ha un piccolo spostamento della leva comando frizioni che spinge contro il disco a moto orario ed antiorario la frizione determinando il moto della bobina nastro in un senso o nell'altro.

5.4.4. Mozzi porta bobine

5.4.4.1. Mozzi per sistema Elea

a) Mozzo di sinistra

E' dotato di un dispositivo per il bloccaggio e lo sbloccaggio della bobina nastro.

La bobina contenente il nastro va infilata sul mozzo accoppiando una delle tre scanalature della bobina con la "chiavetta di traino" del mozzo. Spingendo verso il fondo del mozzo la bobina verrà automaticamente agganciata.

Per togliere la bobina dal mozzo basta premere il pulsante centrale che si trova sul mozzo e che l'operazione di bloccaggio della bobina nel suo alloggio aveva messo in evidenza.

b) Mozzo di destra

Esso porta la bobina avvolgitrice che risulta sempre montata.
Il mozzo è dotato di un normale sistema di bloccaggio a vite.

5.4.4.2. Mozzi per sistema IBM

a) Mozzo di sinistra

E' dotato di un dispositivo per il bloccaggio e lo sbloccaggio della bobina basato sul sistema a flange in pressione.

La bobina contenente il nastro deve essere infilata sul mozzo posizionandola in battuta sullo stesso, tramite la flangia gommata con manopola e ruotando quest'ultima in senso orario sino allo scatto.

Per estrarre la bobina si ruota la manopola in senso antiorario sino a sbloccarla e toglierla rendendo in tal modo libera la bobina.

b) Mozzo di destra

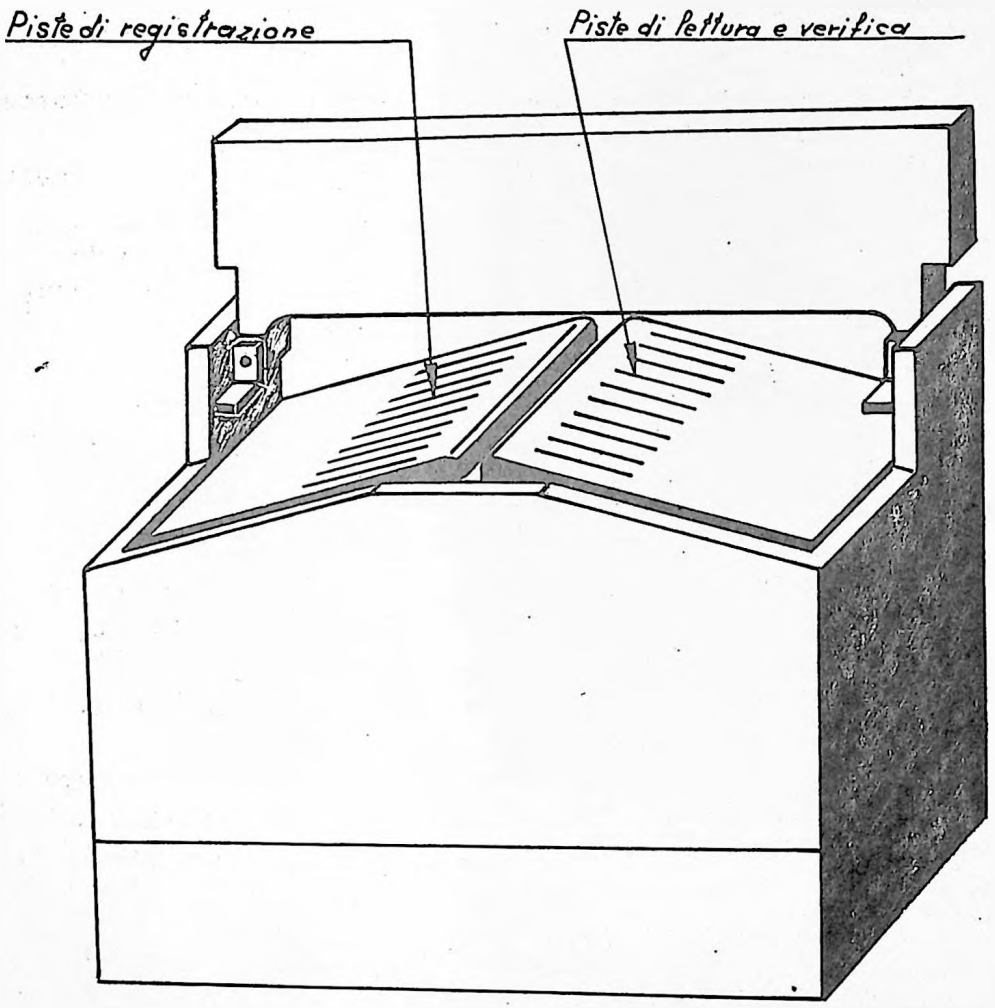
E' perfettamente identico a quello di sinistra.

5.4.5. Testine di lettura e registrazione

5.4.5.1. Composizione testina Elea

Una testina di lettura con otto piste di lettura isolate e schermate fra

FIG. 21 - TESTINE DI LETTURA E REGISTRAZIONE



di loro.
Una testina di registrazione con otto piste di registrazione isolate e schermate fra di loro.
Un parallelepipedo munito di coperchio (tegolino), diviso in due parti uguali, dove trovano posto a sinistra la testina di registrazione, a destra la testina di lettura.
Le due testine distano tra di loro 10 mm..

5.4.5.2. Composizione testina IBM

Una testina di lettura con sette piste di lettura isolate e schermate fra di loro.
Una testina di registrazione con sette piste di registrazione isolate e schermate fra di loro.
Un parallelepipedo munito di coperchio (tegolino), diviso in due parti uguali, dove trovano posto a sinistra la testina di registrazione, a destra la testina di lettura.
Le due testine distano tra di loro 0,3 pollici.

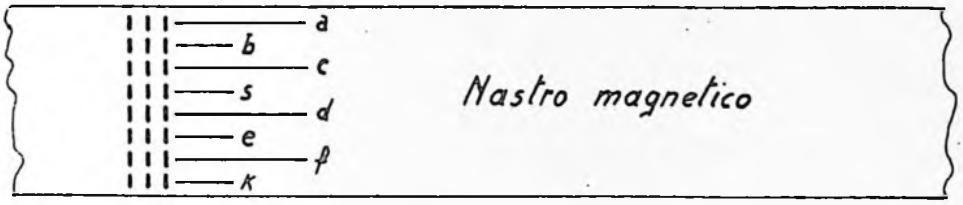
5.4.5.3. Funzionamento

La funzione della testina di registrazione è quella di ricevere i dati espressi in codice dell'elaboratore e di registrarli su nastro, tramite le proprie piste di registrazione.
La testina di lettura assolve la funzione opposta; trasmette all'elaboratore i dati registrati su nastro.
I caratteri o "bit" presenti sulle piste delle testine di lettura e di registrazione, servono per il riconoscimento o la definizione dell'informazione (sei), per il controllo dell'informazione (uno) e per il sincronismo (uno, e solo nel sistema Elea).

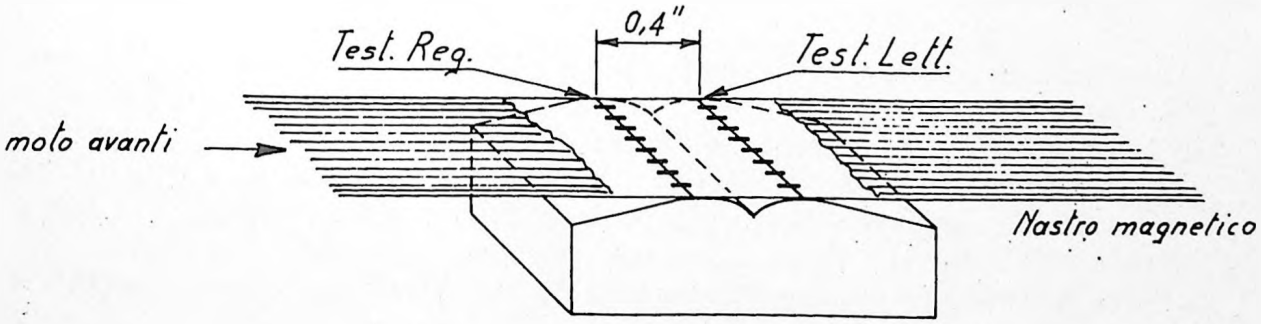
5.4.5.4. Sistema di registrazione ELEA

La registrazione di un bit UNO, su nastro, avviene come commutazione dello stato magnetico dell'ossido.

La registrazione di uno ZERO, come mancanza di commutazione.
Perciò, la cancellazione di un nastro consiste in una magnetizzazione uniforme dello stesso, senza commutazioni.
I bit di ogni carattere vengono registrati su otto piste parallele, sei delle quali riguardano i caratteri alfanumerici, una il bit di disparità e una la sincronizzazione (clock).
Su quest'ultima pista, ogni qualvolta si registra un carattere, si scrive un UNO che costituisce il riferimento temporale per gli altri sette bit; essa reca, perciò, il numero massimo di commutazioni di polarità.

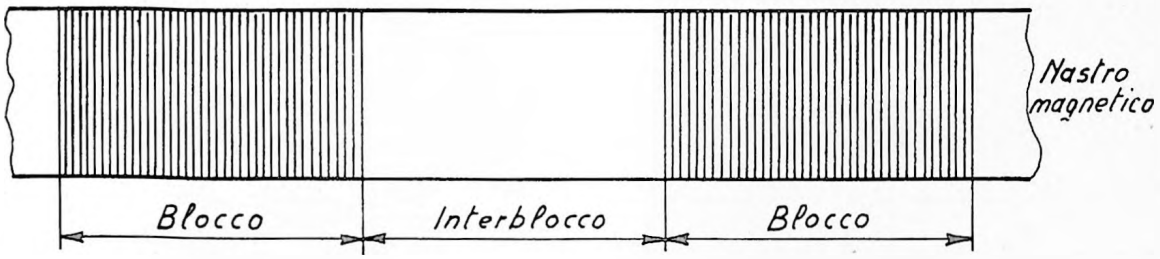


La registrazione si effettua facendo scorrere il nastro a contatto della testina magnetica di registrazione.
I bit di ogni carattere vengono registrati in parallelo sulle 8 piste facendo commutare le correnti di registrazione per quelle piste sulle quali deve essere registrato un bit UNO.
A breve intervallo dalla testina di registrazione (circa 10 mm.) è collocata una testina di lettura mediante la quale è possibile leggere l'informazione registrata.
Il senso del moto, per cui il nastro incontra prima la testina di registrazione, è detto avanti, il senso opposto indietro.
La distanza tra le due testine è di 0,4" pari a 10 mm. (distanza interstina).
Il nastro è raccolto in bobine della capacità di 1000 m. circa.

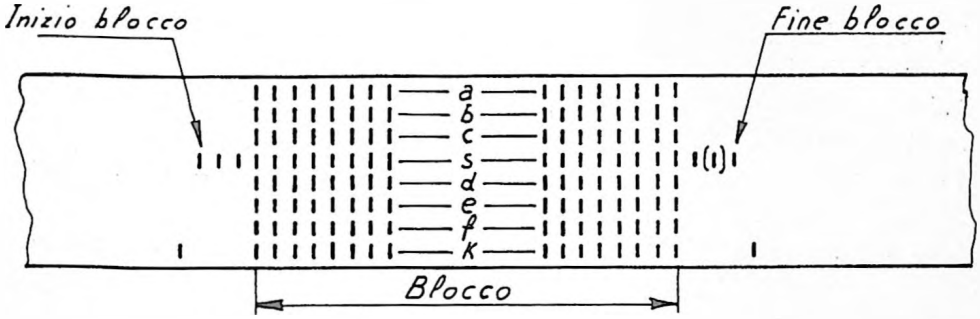


Le informazioni sul nastro magnetico sono raggruppate in blocchi separati da spazi privi di informazione, detti interblocchi, in corrispondenza dei quali il nastro effettua le manovre di partenza e di arresto.
L'interblocco minimo ottenibile dipende dalle caratteristiche della Unità Nastro. Per un criterio di intercambiabilità, si è adottato un valore unico di interblocco:

Valore dell'interblocco = 1,6" = 40,6 mm



Il blocco di caratteri sul nastro ha caratteristiche simili al blocco standard Elea, ma non uguali.
All'inizio, si succedono nell'ordine: un bit UNO registrato sulla pista K (senza bit di sincronismo) e tre bit di sincronismo, dopo i quali cominciano i caratteri del blocco: alla fine, il blocco è chiuso da due o tre sincronismi e un bit UNO sulla pista K.
Non vi sono, però, caratteri chiave.



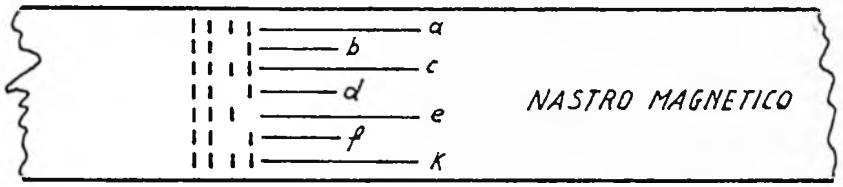
E' pertanto possibile registrare blocchi qualsiasi con informazioni binarie, senza alcuna limitazione ai 64 caratteri possibili.
Si possono, perciò, registrare nastri rigorosamente compatibili con i sistemi Elea (se si ha l'avvertenza di porre all'inizio e alla fine del blocco la successione ~ α e α ~ in codice Elea), oppure nastri in codice ISO ridotto o in qualsiasi altro codice.
Definiamo come impaccamento il numero di caratteri registrabili nell'uni

tà di spazio.
Con le attuali Unità Nastro e con gli attuali nastri magnetici, viene adottato il valore di impaccamento di:

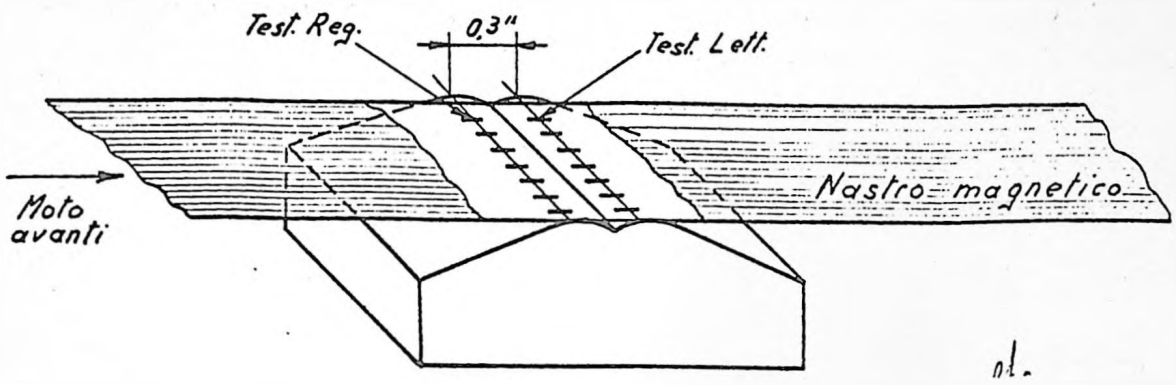
400 car/1" = 15,7 car/mm

5.4.5.5. Sistema di registrazione IBM

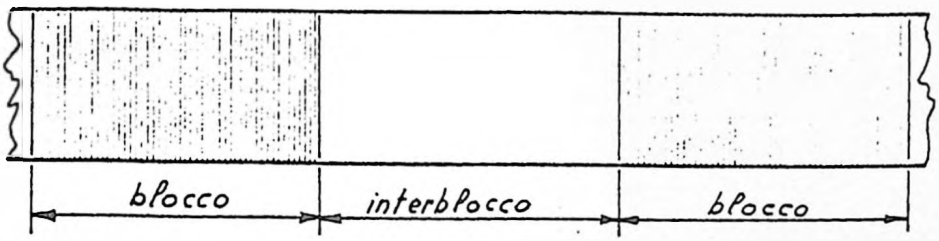
La registrazione di un bit UNO, su nastro, avviene come commutazione dello stato magnetico dell'ossido.
La registrazione di uno ZERO, avviene come assenza di commutazione.
Perciò, la cancellazione di un nastro consiste in una magnetizzazione uniforme dello stesso, senza commutazione.
I bit di ogni carattere vengono registrati su 7 piste parallele, 6 delle quali riguardano i caratteri alfanumerici e 1 il bit di disparità (o parità). E' infatti possibile registrare blocchi con bit di parità o disparità, indifferentemente.



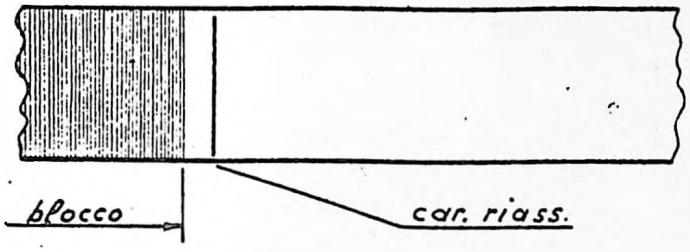
La registrazione si effettua facendo scorrere il nastro a contatto della testina magnetica di registrazione.
I bit di ogni carattere vengono registrati in parallelo sulle 7 piste, facendo commutare le correnti di registrazione per quelle piste dove deve essere registrato un bit UNO.
A breve intervallo dalla testina di registrazione è disposta una testina di lettura mediante la quale è possibile leggere l'informazione registrata.
Il senso del moto secondo il quale il nastro incontra prima la testina di registrazione, è detto avanti, il senso opposto è detto indietro.
La distanza tra le due testine è di 0,3" pari a 7,5 mm. (distanza intertestina).
Il nastro è raccolto in bobine della capacità di 1000 m. circa.



Le informazioni sul nastro magnetico sono raggruppate in blocchi separati da spazi privi di informazione, detti interblocchi, in corrispondenza dei quali l'unità nastro effettua le manovre di partenza e di arresto.



L'organizzazione del blocco non prevede alcuna configurazione o chiave di inizio o di fine blocco.
Solo alla fine blocco viene registrato un carattere riassuntivo ad una distanza, dall'ultimo carattere registrato, di circa 4 periodi di registrazione.



Si definisce impaccamento il numero di caratteri registrabili nell'unità di spazio.

E' possibile registrare blocchi con due diversi valori di impaccamento:

- Alto impaccamento = 556 car/1" = 22,2 car/mm
- Basso impaccamento = 200 car/1" = 8 car/mm

5.4.6. Rivelatori di fine nastro metallizzato

5.4.6.1. Composizione

Una coppia di rullini posti all'altezza dei capstan, in corrispondenza del lato esterno di ciascuna bobina (Sensing 3-4-19-20 fig. 17).

5.4.6.2. Funzionamento

Il rullino superiore è collegato a massa, quello inferiore è collegato alla logica di fine nastro dell'unità.

Quando l'ultima parte del nastro costituita dallo spessore metallizzato arriverà all'altezza della coppia di rullini, li metterà in cortocircuito connettendo a massa l'inferiore.

Con la massa sul rullino inferiore si abilita lo stop del nastro. La coppia di rullini posta sul lato destro della macchina viene chiamata "Rivelatore di fine nastro indietro" e agisce nelle operazioni di lettura indietro o riavvolgimento.
La coppia di rullini posta sul lato sinistro viene chiamata "Rivelatore di fine nastro avanti" e agisce nelle operazioni di lettura avanti o registrazione.

5.4.7. Rivelatori di fine nastro fotoelettrico

5.4.7.1. Composizione

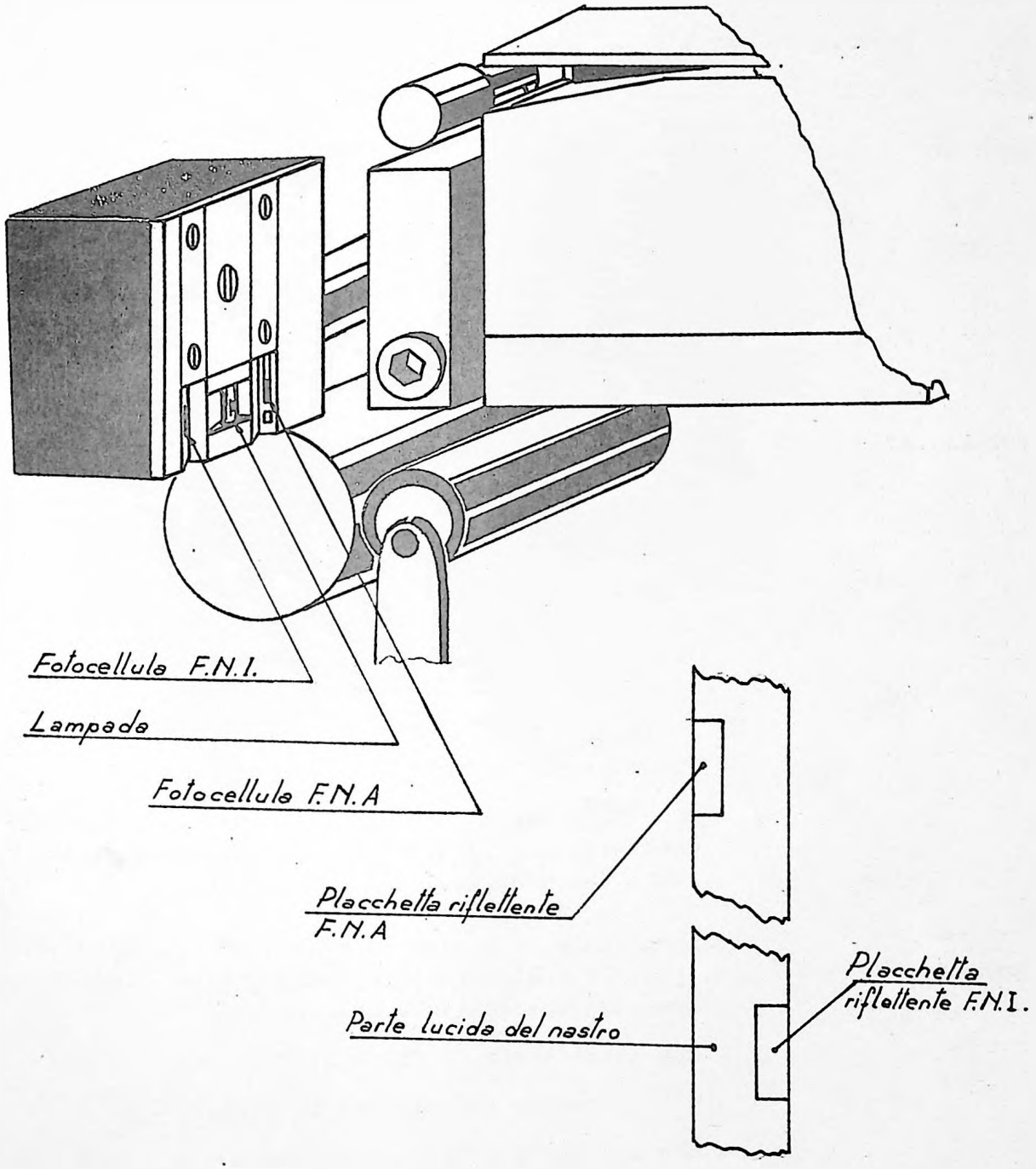
Una fotocellula per la rivelazione del fine nastro avanti.
Una fotocellula per la rivelazione del fine nastro indietro.

5.4.7.2. Funzionamento

La segnalazione di fine nastro avviene quando una placchetta rifletten - te, posta sulla parte lucida del nastro, si presenta frontalmente ad un fotodiodo.
Vi sono due segnalazioni di fine nastro; fine nastro avanti e fine nastro indietro cui fanno capo, rispettivamente, la fotocellula fine nastro avanti e la fotocellula fine nastro indietro.

Fra le 2 fotocellule è posta una lampada, emettente i raggi luminosi che, se riflessi dalla placchetta, colpiscono le fotocellule stesse.
Le placchette sono due, una posta in prossimità dell'inizio del nastro magnetico (fine nastro indietro) l'altra in prossimità della fine del nastro magnetico (fine nastro avanti).
Inoltre le due placchette sono disposte in modo da essere esattamente frontali alla fotocellula.

FIG. 22 - RIVELATORI DI FINE NASTRO FOTOELETTRICO



5.5. Il quadro di comando dell'LM 30

Il quadro di comando dell'unità a nastro LM 30 (fig. 23) contiene i tasti e gli indicatori luminosi che permettono di compiere le operazioni di attrezzaggio e di collegamento all'unità centrale.

5.5.1. Descrizione tasti ed indicatori luminosi

NON OPERABILE — L'unità è spenta; perciò non è operabile.

STOP MOT — Toglie la tensione di alimentazione all'unità; resta accesa soltanto l'indicazione NON OPERABILE.

PRONTO — L'unità è accesa. Questa indicazione è composta da due lampadine: se è accesa solo quella di sinistra, significa che non è ancora trascorso il tempo necessario (circa un minuto) perché l'unità sia operabile.

MOT-MAN.STOP — Questo tasto ha tre funzioni:

- se viene premuto quando l'unità è NON OPERABILE ed è spenta totalmente l'indicazione PRONTO, l'unità viene accesa. Si accende così la lampadina sinistra di PRONTO e dopo circa un minuto si accende anche quella di destra; dopodiché è necessario premere di nuovo il tasto MOT.MAN.STOP per porre l'unità in MANUALE,
- se l'unità è in AUTOMATICO, premendo questo tasto viene posta in MANUALE,
- se è in corso un'operazione di nastro (comandata manualmente), questa viene interrotta e si ha l'arresto del nastro.

→ (avanti) — Fa procedere il nastro in avanti ad una velocità di 37,5 pollici al secondo: perché questa operazione possa essere eseguita è necessario:

- che l'unità sia in MANUALE,
- che il nastro non sia già in movimento,
- che non sia presente l'indicazione di "Fine nastro avanti".

FIG. 23 - IL QUADRO DI COMANDO DELL'UNITA' A NASTRO MAGNETICO LM-30

Durante l'esecuzione di questa operazione si accende la corrispondente segnalazione luminosa: si noti che tale indicazione viene data soltanto nel corso di operazioni eseguite manualmente.

(indietro)

Fa procedere il nastro all'indietro alla velocità di 37,5 pollici al secondo: perché questa operazione possa essere eseguita è necessario:

- che l'unità sia in MANUALE,
- che il nastro non sia già in movimento,
- che non sia presente l'indicazione di "Fine nastro indietro".

Durante l'esecuzione di questa operazione si accende la corrispondente segnalazione luminosa: si noti che tale indicazione viene data soltanto nel corso di operazioni eseguite manualmente.

(riavvolgimento)

Fa procedere il nastro all'indietro alla velocità di 75 pollici al secondo. Se questa operazione viene comandata quando è già in corso un'operazione indietro a velocità di 37,5 pollici al secondo, la porta a 75 pollici al secondo.
Perché questa operazione possa essere eseguita è necessario:

- che l'unità sia in MANUALE,
- che il nastro non sia in movimento nel senso avanti,
- che non sia presente l'indicazione di "Fine nastro indietro".

Durante l'esecuzione di questa operazione, si accende la corrispondente segnalazione luminosa.

AUTOMATICO

L'unità viene collegata all'unità centrale e non è più operabile manualmente. La segnalazione luminosa indica, se accesa, che è inserita la condizione AUTOMATICO.

FINE NASTRO →

Indica, se acceso, che è stata avvertita la "Fine nastro avanti"; il nastro è cioè posizionato sulla coda finale.

FINE NASTRO ←

Indica, se accesa, che è stata avvertita la "Fine nastro indietro"; il nastro, cioè, è posizionato sulla coda iniziale.

INVERSIONE

Questo tasto serve per l'attrezzaggio di nastri con placchetta riflettente per la rilevazione della fine-nastro. Infatti, quando si monta un nastro di questo tipo, occorre tener premuto questo pulsante, comandare il moto avanti del nastro e rilasciare il pulsante solo dopo che il nastro si è fermato (la placchetta riflettente è sotto la testina fotoelettrica).

NON REGISTRA

Premendo il tasto inferiore viene inibita la registrazione sull'unità a nastro: la spia indica appunto, quando è accesa, che la registrazione è inibita.
Con i nastri IBM l'inibizione in registrazione è abilitata sia premendo questo tasto sia togliendo dal nastro l'apposito anello di plastica.

NUMERATORE

Mediante questo selettore è possibile attribuire all'unità uno qualunque dei numeri possibili: la segnalazione luminosa indica il numero che è stato attribuito.

5.6. Preparazione delle bobine porta nastro

5.6.1. Sistema Elea

a) Bobina avvolgitrice (fissa)

Su tale bobina deve essere avvolto uno spessore di nastro metallizzato detto "coda di inizio" di circa 3 m. di lunghezza. Il nastro metallizzato deve terminare con un leader-drive femmina.

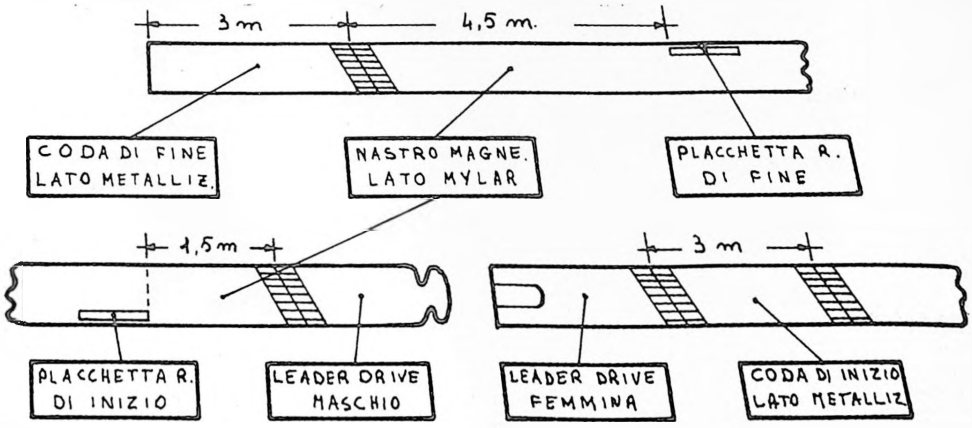
La giunzione nastro metallizzato-leader deve essere fatta esclusivamente con nastro tipo SPLICING.

b) Bobina svolgitrice (estraibile)

Il nastro magnetico avvolto sulla bobina svolgitrice deve iniziare con un leader-drive maschio (per la giunzione con il leader-drive femmina) , ed avere dopo circa 1,5 m. la placchetta riflettente di inizio.

Se sulla bobina avvolgitrice manca la "coda di inizio", il nastro magnetico deve avere invece del leader-drive maschio una "coda di inizio" di circa 3 m.

Alla fine del nastro magnetico vi deve essere una "coda di fine" di nastro metallizzato lunga circa 3 m. e la placchetta riflettente di fine circa 4,5 m. prima della "coda di fine".



Le placchette per essere sentite dalle fotocellule non debbono distare più di 0,8 mm. dal bordo del nastro.

Le unità accettano l'utilizzo (solo in lettura) di bobine prive di placchette riflettenti.

5.6.2. Sistema IBM

a) Bobina avvolgitrice (fissa)

Su tale bobina solitamente non è montata la "coda d'inizio".

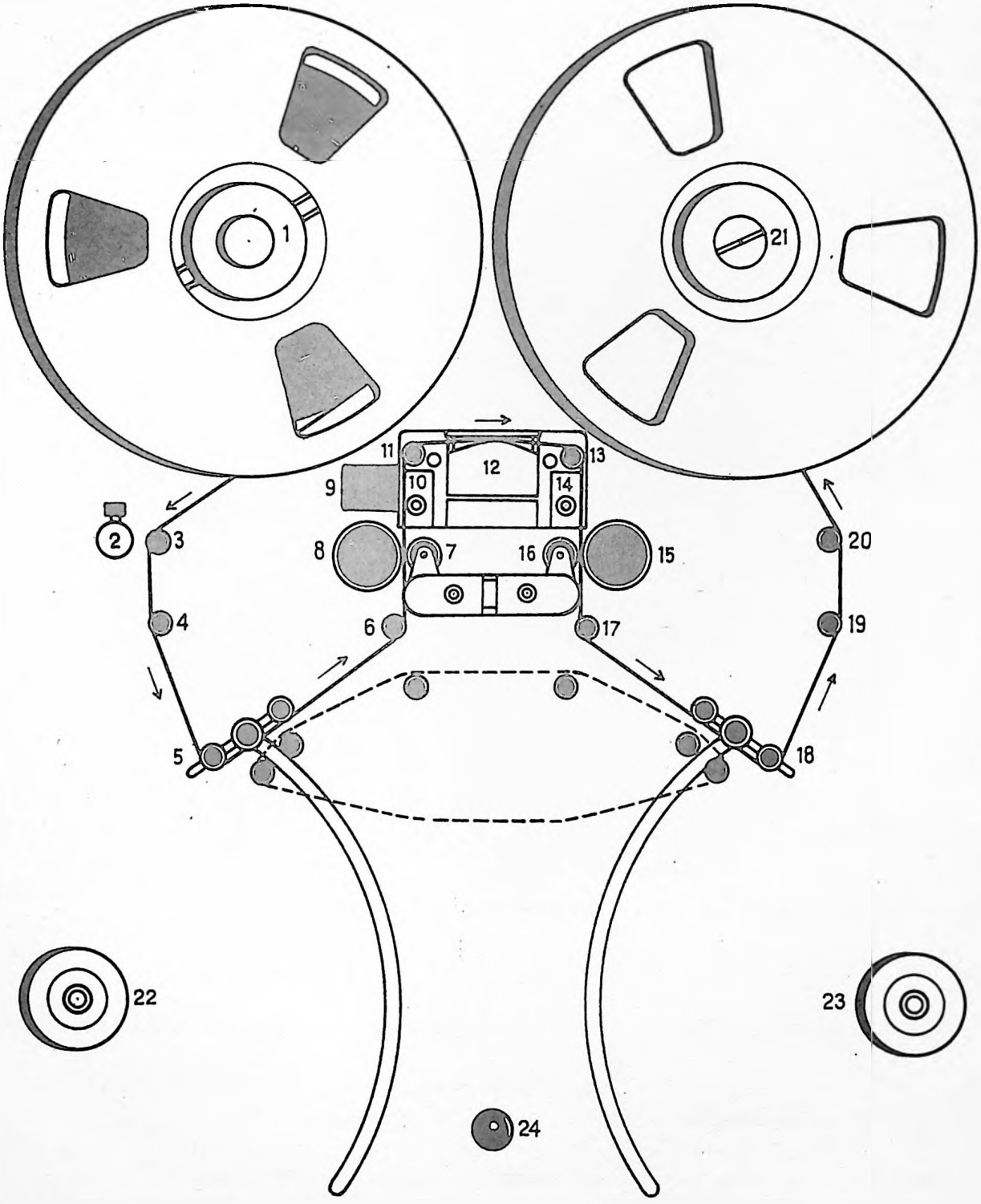


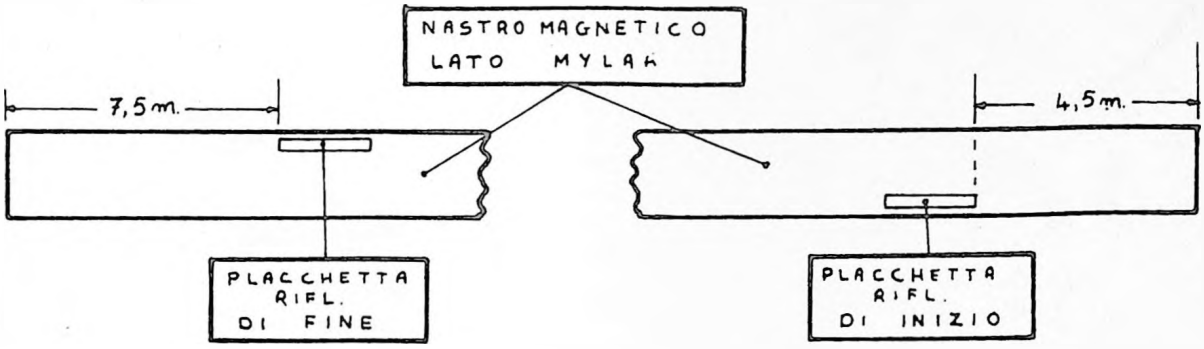
FIG. 24 - PERCORSO DEL NASTRO MAGNETICO SULL'UNITA' LM-30

b) Bobina svolgitrice (estraibile)

Il nastro magnetico avvolto sulla bobina svolgitrice è fornito di due placchette riflettenti, una di inizio ed una di fine nastro.

Non sono previste "code di fine" e neppure leader maschi o femmine se manca la "coda di inizio".

La placchetta di fine deve essere posta a 7,5 m. dalla fine del nastro. La placchetta di inizio deve essere posta a 4,5m. dall'inizio del nastro. Le placchette per essere sentite dalle cellule fotoelettriche non devono distare più di 0,8 mm. dal bordo del nastro.



5.7. Nastri con sole placchette riflettenti

5.7.1. Montaggio

- Montare la bobina di alimentazione sul mozzo sinistro,
- svolgere circa 2 metri di nastro,
- sollevare i bracci fino al loro bloccaggio nella posizione superiore,
- infilare il nastro svolto lungo il percorso normale (vedi fig. 24) e avvolgerlo completamente sulla bobina ricevitrice,
- accertarsi che l'unità sia alimentata (lampadina NON OPERABILE accesa),

- premere il pulsante di sgancio-bracci,
- premere il pulsante MOT-MAN-STOP,
- tenere premuto il pulsante INVERSIONE FINE NASTRO ed avviare il movimento premendo il pulsante ⟶ . Il nastro scorrerà in avanti e si fermerà quando la placchetta esterna di inizio-bobina sarà sotto la cellula fotoelettrica,
- rilasciare il pulsante INVERSIONE FINE NASTRO.

5.7.2. Smontaggio

- Premere il pulsante ↶ (riavvolgimento),
- quando il nastro si è riavvolto fino a inizio bobina, sollevare mediante le manopole 22 e 23 i bracci al punto superiore fino a bloccarli,
- riavvolgere manualmente il nastro sulla bobina di sinistra.

5.8. Nastri con sole estremità alluminate

5.8.1. Montaggio

- Montare la bobina di alimentazione sul mozzo sinistro,
- svolgere circa 2 metri di nastro,
- sollevare i bracci fino al loro bloccaggio nella posizione superiore,
- infilare il nastro svolto lungo il percorso normale (vedi fig. 24) e avvolgerlo completamente sulla bobina ricevitrice,
- avvolgere manualmente il nastro sulla bobina ricevitrice fino a quando la giunzione del nastro metallizzato con quello non metallizzato ha superato il sensing 20,

- premere il pulsante ——→ (avanti),
- quando la lampadina FINE NASTRO INDIETRO si è spenta, premere il pulsante MOT-MAN-STOP,
- premere il pulsante ←—— . Il nastro si arresterà con il contatto verso la bobina ricevitrice (sensing 19-20) chiuso dall'estremità metallizzata.

5.8.2. Smontaggio

- Premere il pulsante) (riavvolgimento),
- sollevare i bracci, bloccandoli, quando il nastro dopo aver toccato con l'estremità metallizzata i sensing 19-20 si è fermato,
- riavvolgere manualmente il nastro sulla bobina di sinistra.

5.9. Nastri con placchette riflettenti ed estremità alluminate

5.9.1. Montaggio

- Montare la bobina di alimentazione sul mozzo sinistro,
- svolgere circa 2 metri di nastro,
- sollevare i bracci fino al loro bloccaggio nella posizione superiore,
- infilare il nastro svolto lungo il percorso normale (vedi fig. 24) e avvolgerlo completamente sulla bobina ricevitrice,
- avvolgere manualmente il nastro sulla bobina ricevitrice fino a quando la giunzione del nastro metallizzato con quello non metallizzato ha superato il sensing 20,

- accertarsi che la macchina sia alimentata (lampadina NON OPERABILE accesa),
- premere il pulsante di sgancio-bracci,
- premere il pulsante MOT-MAN-STOP,
- tenere premute il pulsante INVERSIONE FINE NASTRO e avviare il movimento premendo il pulsante ——> . Il nastro scorrerà in avanti e si fermerà quando la placchetta esterna di inizio-bobina sarà sotto la cellula fotoelettrica,
- rilasciare il pulsante INVERSIONE FINE NASTRO.

5.9 .2. Smontaggio

- Premere il pulsante) (riavvolgimento),
- quando il nastro si è riavvolto con la placchetta esterna sotto la fotocellula, tenere premuto il pulsante INVERSIONE,
- premere il pulsante <—— (indietro),
- agendo sulle manopole 22 e 23 sollevare i bracci bloccandoli, quando il nastro, dopo aver toccato con l'estremità metallizzata i sensing 19-20 si è fermato,
- riavvolgere manualmente il nastro sulla bobina di sinistra.

5.10. Norme di manutenzione

Pulizia della testina:
deve essere effettuata ogni giorno e quando si verificano con una certa frequenza errori di nastro. Questi infatti possono essere causati dal cattivo funzionamento dell'unità dovuto a depositi di ossido di ferro sulla testina. E' compito dell'operatore pulire le testine e le altre parti che eventualmente fossero non perfettamente pulite.

Le operazioni da compiere sono:

- porre l'unità in modo NON OPERABILE,
- smontare il nastro,
- con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto leggermente di "FREON-TF" pulire accuratamente la testina,
- passare un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool etilico e strizzato sul pinch-roller mentre con una mano si fa ruotare il cap - stan e sui rullini guida nastro,
- lasciare asciugare e passare poi con pelle di daino.

Rottura del nastro:
nel caso in cui un nastro si strappi, è bene non fare giunture, comunque, se fosse necessario farlo, lo si può riparare facilmente nella seguente maniera:

- si sovrappongono i due lembi strappati e si tagliano obliquamente,
- si appoggiano su una superficie liscia con la parte lucida in alto, av vicinandoli in maniera che combacino perfettamente,
- si sovrappone alla giuntura (dalla parte lucida) un pezzo dell'apposito nastro adesivo,
- si tagliano le parti sovrabbondanti di nastro adesivo e la giuntura è perfettamente saldata.

N.B. - Si segue tale procedimento anche per attaccare gli innesti (ma - schi e femmine) ai leader-drive e per attaccare l'estremità metallizzata ai nastri, in questo caso la giuntura deve essere fatta in modo che il nastro adesivo venga applicato sulla parte lucida del nastro e sulla par te metallizzata del nastro metallizzato.
Il leader-drive deve essere posto sull'unità nastro posizionando la parte lucida verso la pista di lettura e registrazione della testina affinché la parte metallizzata possa mettere in contatto i sensing 19-20.

NORME SULL'UTILIZZAZIONE DEI NASTRI MAGNETICI

- Evitare sempre di toccare il nastro attraverso i fori delle ali delle bobine,
- evitare il più possibile di toccare un nastro,
- evitare, fin che è possibile, di lasciare montata una bobina inutilizzata,
- nel montare i nastri evitare deformazioni o tensioni di qualsiasi gene re (soprattutto evitare la pinzatura provocata dal coperchio della testina),

- evitare che i nastri siano esposti al sole,
- è vietato fumare quando si opera sulle unità nastro,
- i nastri a fine utilizzazione, debbono essere sempre riavvolti sulla bobina di sinistra,
- le bobine debbono essere sempre riposte, a fine utilizzazione, nell' apposito contenitore di plexiglas,
- i contenitori con i nastri debbono essere tenuti in posizione verticale,
- in ogni caso si deve evitare che le bobine siano lasciate in posizione orizzontale,
- le bobine debbono essere trasportate tenendole sospese per il foro centrale,
- durante le operazioni di montaggio e smontaggio, evitare sempre in maniera assoluta, di stringere le due ali della bobina,
- nell'operazione di bloccaggio delle bobine, se occorre, tenere ferma la ruota con un dito, premere in direzione radiale, assolutamente mai in direzione assiale.

CAPITOLO 6°. - PERFORATORE DI SCHEDE P.85

6.1. Premessa

Il perforatore di schede P85 è una unità periferica concepita per la perforazione seriale a fori rettangolari di schede standard a 12 righe, 80 colonne ad una velocità che varia da 59 a 200 schede al minuto in funzione del numero di colonne da perforare.

6.2. Caratteristiche

	N° d'ordine ultima colonna perforata	Schede perforabili in un minuto
Velocità di perforazione	10	200
"	20	149
"	40	99
"	60	74
"	80	59

Capienza magazzino di alimentazione	1.500 schede
" " di ricezione	1.500 schede

6.3. Principio di funzionamento

La scheda dopo aver lasciato il magazzino di alimentazione staziona in un cassetto di attesa.
Quando l'unità centrale invia il comando di perforazione, un "coltello di alimentazione" allinea la scheda ad un bordo di riferimento e l'avvicina alla stazione di perforazione.
La scheda avanza a bassa velocità sotto i punzoni sino alla decima colonna, mentre un ruttore fotoelettrico fornisce per ogni colonna un segnale di temporizzazione per l'eventuale perforazione, a questo punto

possono entrare in funzione per il trasferimento della scheda o una coppia di rulli ad alta velocità oppure una coppia di rulli a bassa velocità (velocità di perforazione).
I due movimenti ad alta e bassa velocità sono esclusivi fra di loro e sono caratterizzati da due "camme " che forniscono l'istante di inizio del movimento. L'inserimento dell'alta o bassa velocità è dovuto al fatto di continuare o meno la perforazione della scheda oltre la decima colonna . Infatti se si debbono perforare ancora alcune colonne oltre la decima vengono comandati i rulli a bassa velocità sino al termine delle perforazioni. Quando arriva il termine della perforazione viene avvicinata alla scheda la coppia di rulli ad alta velocità in modo da portare la scheda nella pista di ricezione dove viene presa e mandata nella casella di ricezione dal tamburo di eiezione che ruota in continuazione.
Contemporaneamente viene alimentata ad alta velocità una nuova scheda nel cassetto.
Se non si debbono perforare altre colonne oltre la decima vengono avvicinati alla scheda i rulli ad alta velocità e si passa direttamente alla fase di ricezione ed alimentazione.

6.4. Composizione

a) Magazzino di alimentazione e cassetto di attesa.
b) Posto di perforazione.
c) Casella di ricezione.

6.4.1. Magazzino di alimentazione

Le schede devono essere poste nel magazzino di alimentazione in modo che la colonna 1 sia la più vicina alla filiera e la riga dei 9 risulti il bordo inferiore delle schede.

Le schede appoggiano su di un piatto in vibrazione in senso longitudinale che ne permette un efficiente impaccamento e sono tenute pressate contro il rullo di alimentazione da un pressaschede.

La scheda da alimentare viene spinta dal rullo di alimentazione oltre la filiera dove viene presa dai rulli d'estrazione ed inviata nel cassetto

di attesa dove rimane sino a quando viene inviato un ordine di perfora - zione.

6.4.2. Posto di perforazione

La scheda arriva alla matrice di perforazione inviata alla velocità di perforazione dal coltello inquadratore del cassetto e viene trascinata dai rulli a monte sino al passaggio della decima colonna sotto la matrice di perforazione.
A questo punto se l'ordine di perforazione è finito la scheda viene presa dai rulli a valle ad alta velocità.
Durante la perforazione di ogni colonna la matrice ha un moto oscillatorio che le permette di accompagnare la scheda nel suo spostamento uniforme ottenendo delle perforazioni che non risultino slabbrate.
Il sincronismo di perforazione è ottenuto da un ruttore ottico completato dal gruppo lampada fotocellula.

6.4.3. Casella di ricezione

La scheda presa dai rulli a valle ad alta velocità viene inviata al tamburo d'eiezione.
Il tamburo d'eiezione trasporta la scheda con l'ausilio di tre controrulli in gomma ed un guida schede e la invia nella casella di ricezione.
Degli spazzolini rotanti solidali con l'ultimo controrullo del tamburo permettono di impaccare le schede contro il pressaschede che scorre su guide inclinate.

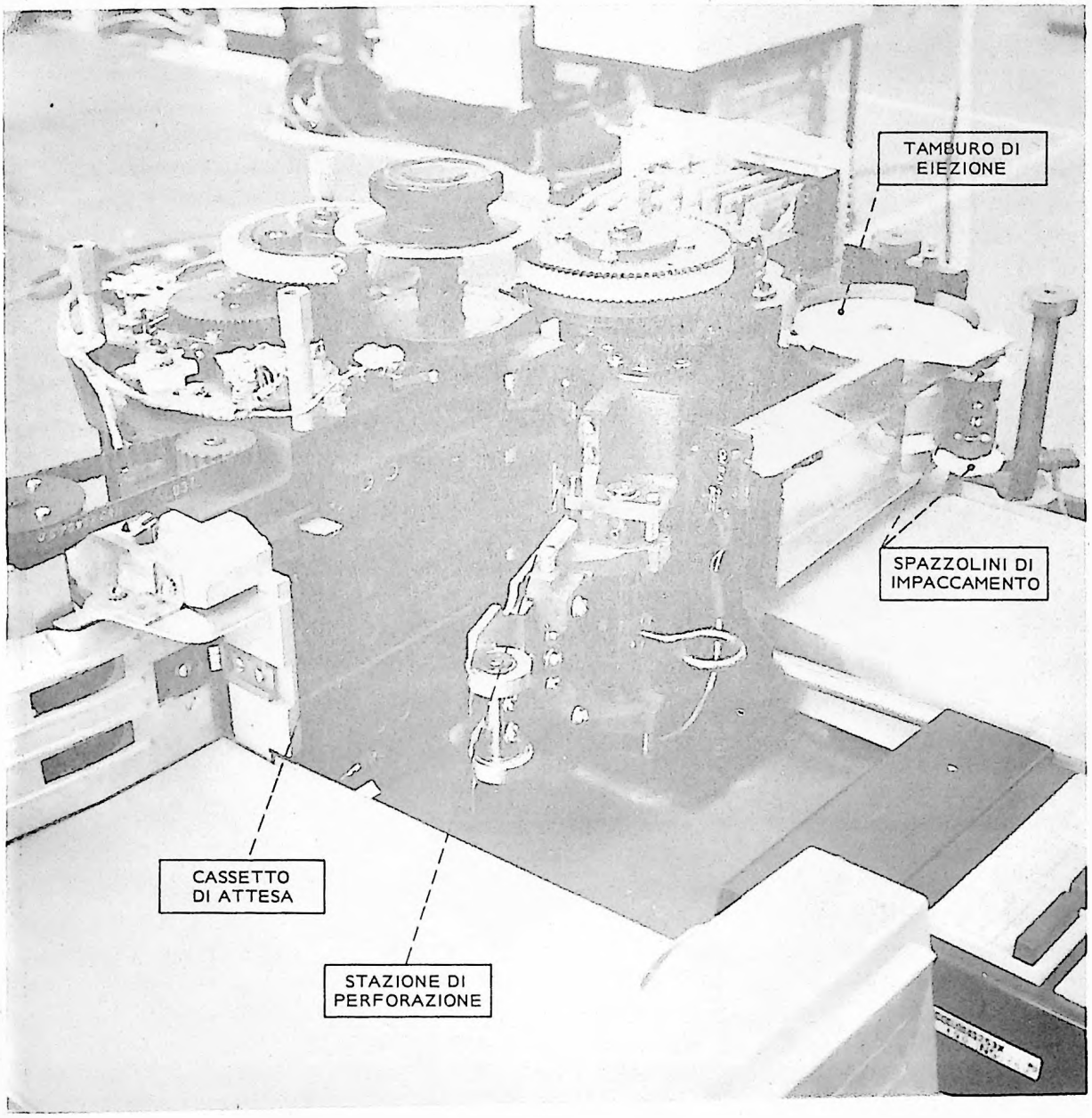
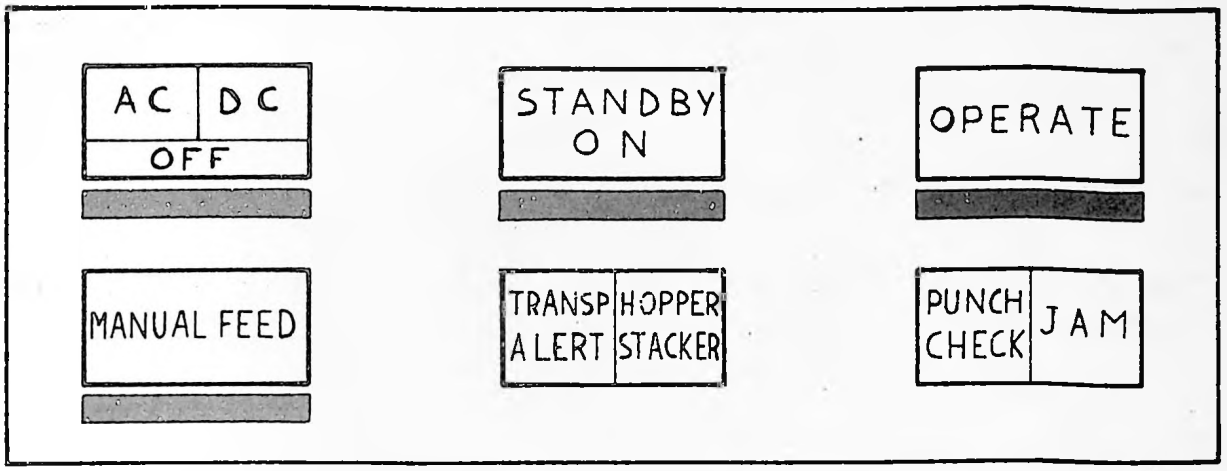


FIG. 25 - PERFORATORE DI SCHEDE P.85

6.5. Il quadro di comando del P85



6.5.1. Descrizione

Il quadro di comando è costituito da quattro pulsanti monostabili con le relative lampade di segnalazione e da quattro lampade di segnalazione indicanti la causa di arresto della macchina.

6.5.1.1. I pulsanti sono:

OFF	Spegne la macchina.
STAND BY ON	Premendo questo tasto si abilita la macchina a funzionare in manuale e si accende la rispettiva segnalazione luminosa.
OPERATE	Premendo questo tasto vengono annullate eventuali segnalazioni di fuori servizio (se le cause che le avevano determinate sono state eliminate) e la macchina dopo aver alimentato una scheda nel cassetto

(se il cassetto era vuoto) viene posta in condizione di operare in automatico in unione all'elaboratore.

MANUAL FEED — Questo tasto permette di alimentare schede: l'alimentazione avviene in continuo finché lo si tiene premuto.

6.5.1.2. Le lampade di segnalazione sono:

TRANSP. ALERT — Indica che il perforatore è fuori servizio per le seguenti cause:
- cassetto coriandoli pieno,
- bourrage,
- fusibile bruciato.

HOPPER STACKER — Segnala che è vuoto il magazzino di alimentazione oppure che è piena la casella di ricezione.

PUNCH CHECK — Indica che vi è stato un errore in perforazione.

JAM — Indica che vi è un intasamento di schede in pista oppure che non è avvenuta alimentazione.

6.5.1.3. Le lampade di segnalazione delle condizioni di macchina sono:

AC — Tensione alternata presente.

DC — Tensione continua presente.

STANDBY — Indica che la macchina può essere utilizzata premendo il tasto MANUAL FEED.

OPERATE — Indica che la macchina è in condizione di operare in modo automatico in unione con l'elaboratore.

6.5.1.4. Operazioni da compiere per l'accensione dell'unità periferica P85

- Premere il tasto STAND BY
- Premere il tasto OPERATE

6.5.1.5. Operazioni da compiere per lo spegnimento dell'unità periferica P85

- Premere il tasto OFF, dopo aver tolto la scheda rimasta in pista.

6.6. Norme operative per l'attrezzaggio dell'unità:

- Porre le schede nel magazzino di alimentazione dopo averle opportunamente "smazzate",
- premere il tasto STAND BY accendendone la luce corrispondente,
- premere il tasto OPERATE e controllare che la luce corrispondente sia accesa. Infatti premendo il tasto OPERATE la macchina compie automaticamente due tentativi per alimentare una scheda nel cassetto ed abilitare il sincronismo, nel caso questo non fosse possibile non si accende l'indicazione luminosa OPERATE e l'unità viene posta nella condizione di fuori servizio,
- se si verifica che il ciclo di alimentazione scheda nel cassetto avviene perfettamente ma l'unità rimane sempre fuori servizio è opportuno controllare che il cassetto di raccolta dei coriandoli posto sulla parte posteriore del P85 non sia colmo.

6.7. Norme operative in caso di bourrage:

- togliere il carter sollevandolo dalla macchina,

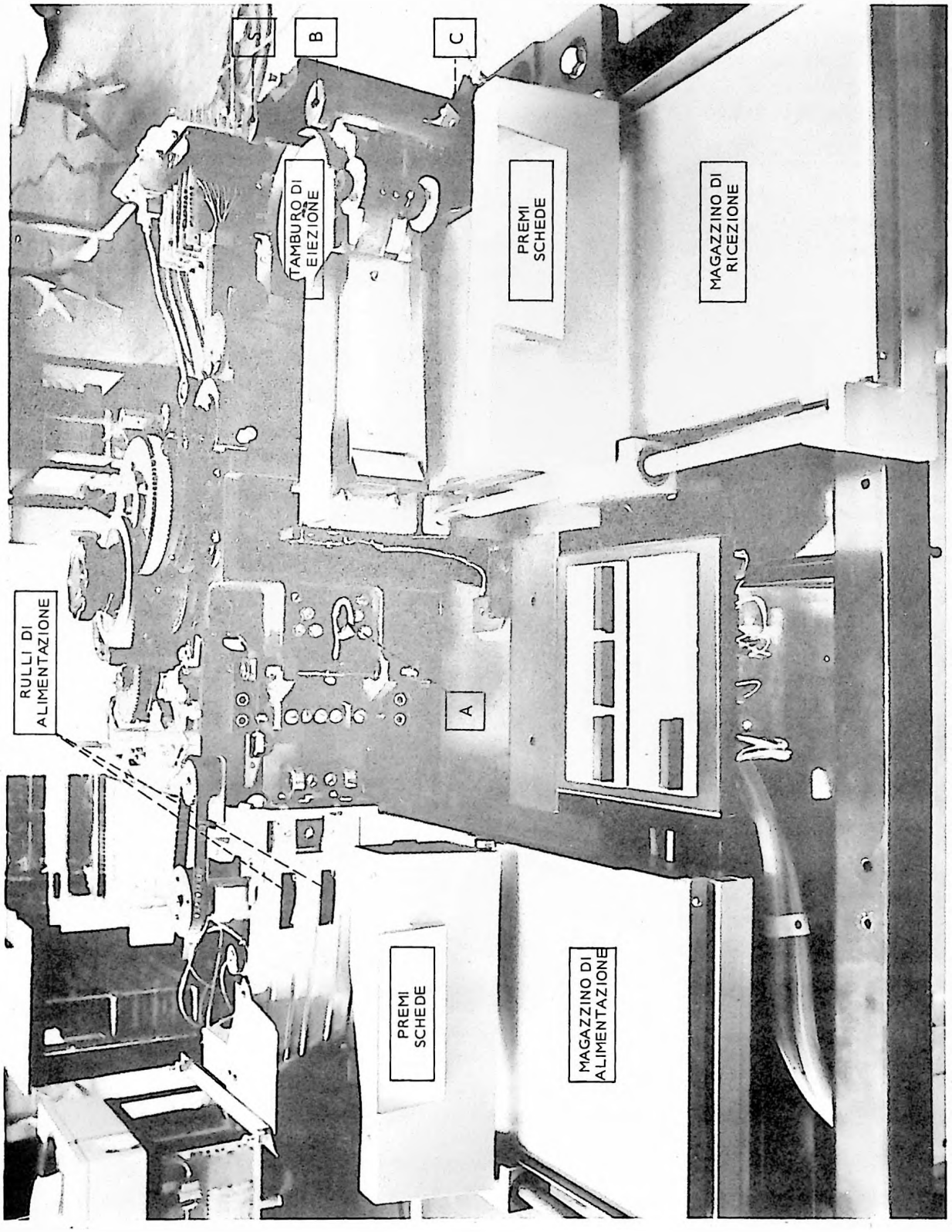


FIG. 26 - PERFORATORE DI SCHEDE P.85

- agganciare con un dito l'anello A (fig. 26) e farlo ruotare per un arco di circa 180 gradi in modo da liberare il blocco mobile per poterlo aprire e rendere così accessibile la pista,

- scostare eventualmente anche il piattello posto sulla pista d'eiezione e fissato da un magnetino,

- togliere la scheda che ha determinato il bourrage,

- richiudere il blocco mobile effettuando la manovra inversa a quella descritta più sopra al punto secondo,

- infilare il carter sulla macchina facendo attenzione a non urtare l'interruttore di sicurezza né altre parti elettriche della macchina,

- premere il tasto STAND BY,

- far passare delle schede in pista ponendone alcune nel magazzino di alimentazione e premendo il tasto MANUAL FEED,

- se tutto è normale riattrezzare l'unità.

Se per qualche particolare bourrage occorresse accedere al rullo eiettore l'operatore si dovrà comportare nel seguente modo:

- allentare le 2 viti S e B (fig. 26) e toglierle,
- togliere la spina C (fig. 26),
- togliere i copri rullo,

ovviato all'inconveniente l'operatore dovrà:

- riposizionare i copri rullo,
- riagganciare la spina C,
- riavvitare le 2 viti S e B.

6.8. Norme di manutenzione

Per il corretto funzionamento del perforatore P85 l'operatore settimanalmente dovrà provvedere ad una pulizia generale operando nel seguente modo:

A) togliere il carter sollevandolo dalla macchina,
B) agganciare con un dito l'anello A (fig. 26) e farlo ruotare per un arco di circa 180° in modo da liberare il blocco mobile per poterlo aprire e rendere così accessibile la pista.

Con un pennello asciutto oppure con aria compressa, pulire:

C) il magazzino di alimentazione,
D) la pista,
E) la casella di ricezione,
F) richiudere il blocco-mobile effettuando la manovra inversa descritta in B).

Con un panno leggermente impregnato con alcool pulire:

G) i rulli posti immediatamente prima e dopo la matrice di perforazione facendoli girare ruotando la manopola M (fig. 26),
H) infilare il carter sulla macchina facendo attenzione a non urtare l'interruttore di sicurezza né altre parti elettriche della macchina.

CAPITOLO 7°. - LETTORE DI SCHEDE LS 300/1 (SCHEDE - CR 80)

7.1. Premessa

Il lettore di schede LS 300/1 è una unità periferica in grado di leggere schede Hollerith a 80 colonne e 12 righe alla velocità di 300 schede al minuto.

7.2. Caratteristiche

Velocità di lettura	300 schede al minuto
Capacità magazzino di alimentazione	600 schede
Capacità casella di ricezione	600 schede

7.3. Principio di funzionamento

La scheda passa dal magazzino di alimentazione alla pista di lettura spinta da un meccanismo a coltello, qui è presa da un pinch-roller che la spinge sopra le cellule fotosensibili a velocità costante ottenendone la lettura colonna per colonna.

Il sincronismo di lettura è determinato da una banda perforata che individua colonna per colonna le ottanta posizioni della scheda.

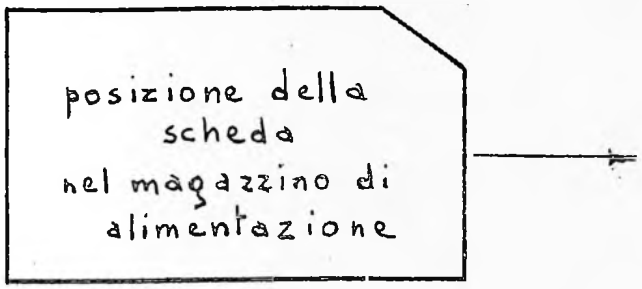
A lettura terminata una cinghia di trascinamento trasporta la scheda nella casella di ricezione.

7.4. Composizione

a) Magazzino di alimentazione.
b) Stazione di fotolettura.
c) Casella di ricezione.

7.4.1. Magazzino di alimentazione

Le schede devono essere poste nel magazzino di alimentazione in modo che la colonna 1 sia la più vicina alla stazione di lettura e la riga dei nove la più vicina a chi opera in macchina.



La scheda viene spinta verso la stazione di lettura da un coltello in modo da permettere l'agganciamento ad un pinch-roller di trascinamento.

7.4.2. Stazione di fotolettura

La stazione di fotolettura è formata da una testina di lettura composta da 13 elementi fotosensibili, uno per il sincronismo e 12 per la lettura (uno per riga), da una lampada che illumina costantemente gli elementi fotosensibili e da un loop di sincroniscmo.

Il loop di sincroniscmo ha una larghezza tale che si sovrappone non solo all'elemento fotosensibile posto più in basso e che è quello riservato al sincronismo ma anche a quelli riservati alle righe dei 9 e degli 8 della scheda.(fig. 27).
Questo è dovuto esclusivamente al fatto di permette d'avere un loop con una dimensione tale da non pregiudicarne la solidità e quindi la durata.

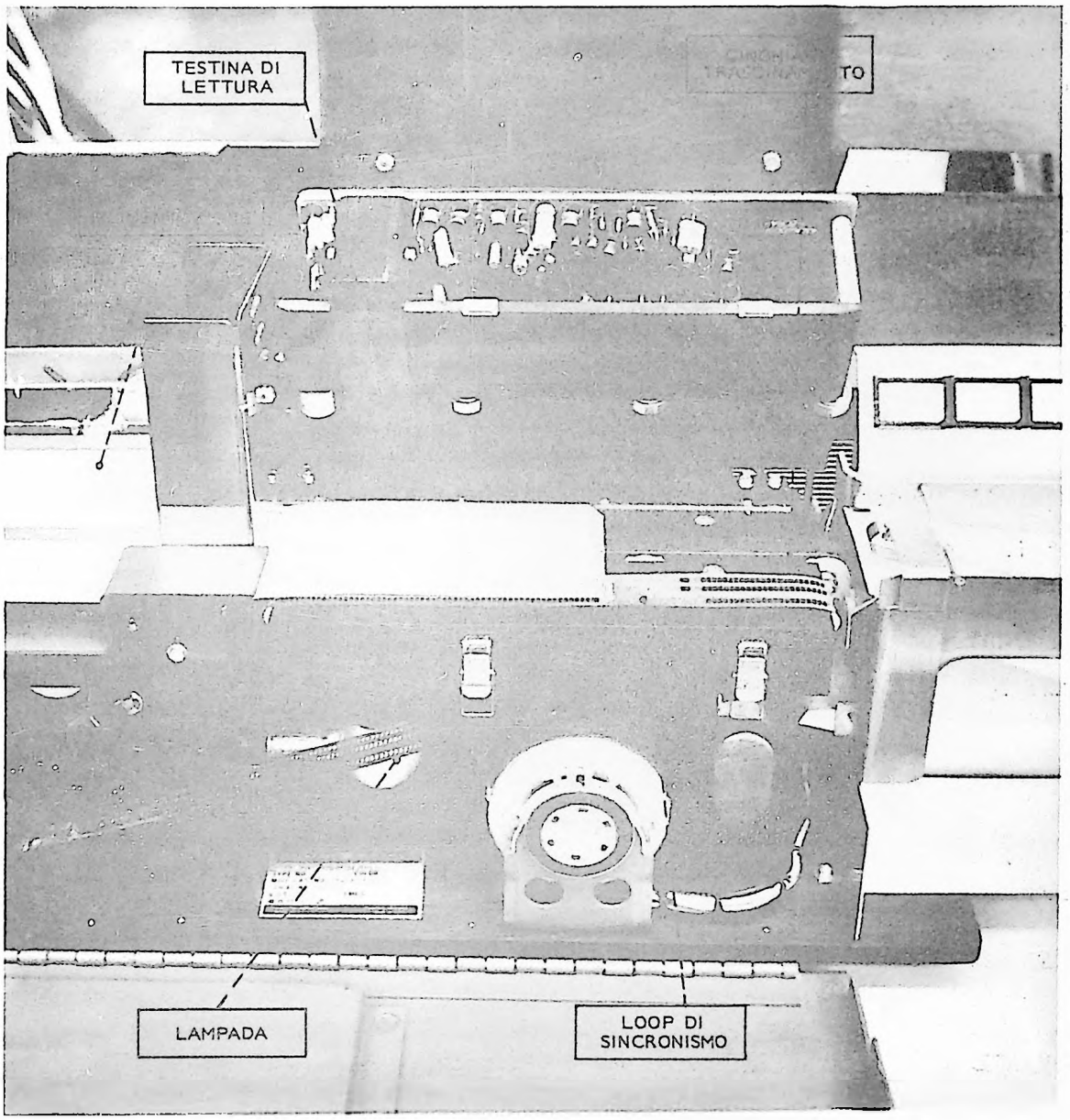


FIG. 27 - LETTORE SERIALE DI SCHEDE LS 300/1

7.4.3. Casella di ricezione

Lasciata la stazione di lettura la scheda è presa da una cinghia di trascinamento che preme contro dei rulli posti sulla parte superiore della pista e quindi viene fatta cadere nella casella di ricezione.

La casella di ricezione è fatta in modo che un dispositivo posto nella parte superiore raccoglie le schede in uscita e le lascia cadere definitivamente nella casella solamente quando il loro peso vince la resistenza dei due supporti a molla del dispositivo disposti ai lati della casella.
Questo permette di scaricare il cassetto con il lettore in funzionamento.

7.5. Il quadro di comando del lettore di schede LS 300/1

7.5.1. Descrizione tasti ed indicatori luminosi

POWER OFF	Toglie le tensioni all'unità.
POWER ON	Accende l'unità.
LAST BATCH	Questo tasto permette di escludere la segnalazione di magazzino di alimentazione vuoto. L'effetto di questo tasto viene tolto dal tasto OPERATE: perciò nel caricamento dell'ultimo pacco di schede è necessario premere LAST BATCH dopo OPERATE.
FEED	Premendo questo tasto si alimenta una scheda.
FEED ALERT	Segnala che vi è stata una mancata alimentazione di schede.
OPERATE	Riposiziona le condizioni interne e collega il lettore all'unità centrale: dopo la pressione di questo tasto, perciò, l'unità è pronta a funzionare.
READ ALERT	Segnala gli errori di lettura: questi possono essere provocati da un cattivo funzionamento delle cellule fotosensibili oppure se il comando di lettura arriva quando la scheda è sotto la stazione di lettura.

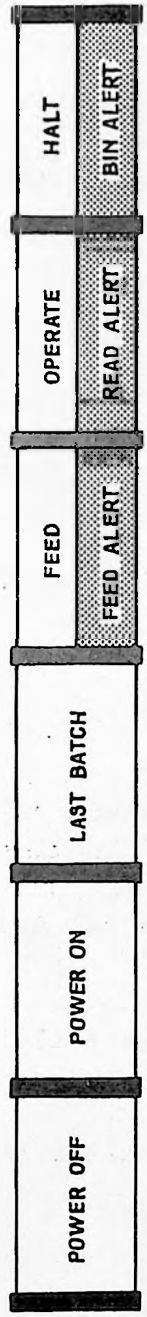


FIG. 28 - IL QUADRO DI COMANDO DEL LETTORE DI SCHEDE LS 300/1

HALT — Premendo questo tasto il lettore viene staccato dal l'unità centrale ed è in grado di ricevere soltanto comandi manuali.

BIN ALERT — Segnala che è vuoto il magazzino di alimentazione oppure che è piena la casella di ricezione.

7.6. Operazioni da compiere per l'accensione dell'unità periferica LS300/1

- Premere il tasto POWER ON.
- Premere OPERATE .

7.7. Operazioni da compiere per lo spegnimento dell'unità periferica LS300/1

- Premere POWER OFF dopo aver tolto tutte le schede.

7.8. Norme operative

- L'operatore quando toglie le schede dalla casella di ricezione a fine lavoro dovrà fare attenzione a non dimenticare in casella le schede che si trovano sul dispositivo di "pre-incasellamento".
  Le schede prima di essere poste nel magazzino di alimentazione devono essere "smazzate",
- è possibile caricare schede mentre il lettore è in funzione solo se nel magazzino di alimentazione vi sono già circa 200 schede,
- è possibile togliere le schede dalla casella di ricezione mentre il lettore è in funzione.

7.9. Norme di manutenzione

Per il corretto funzionamento del lettore è conveniente effettuare da

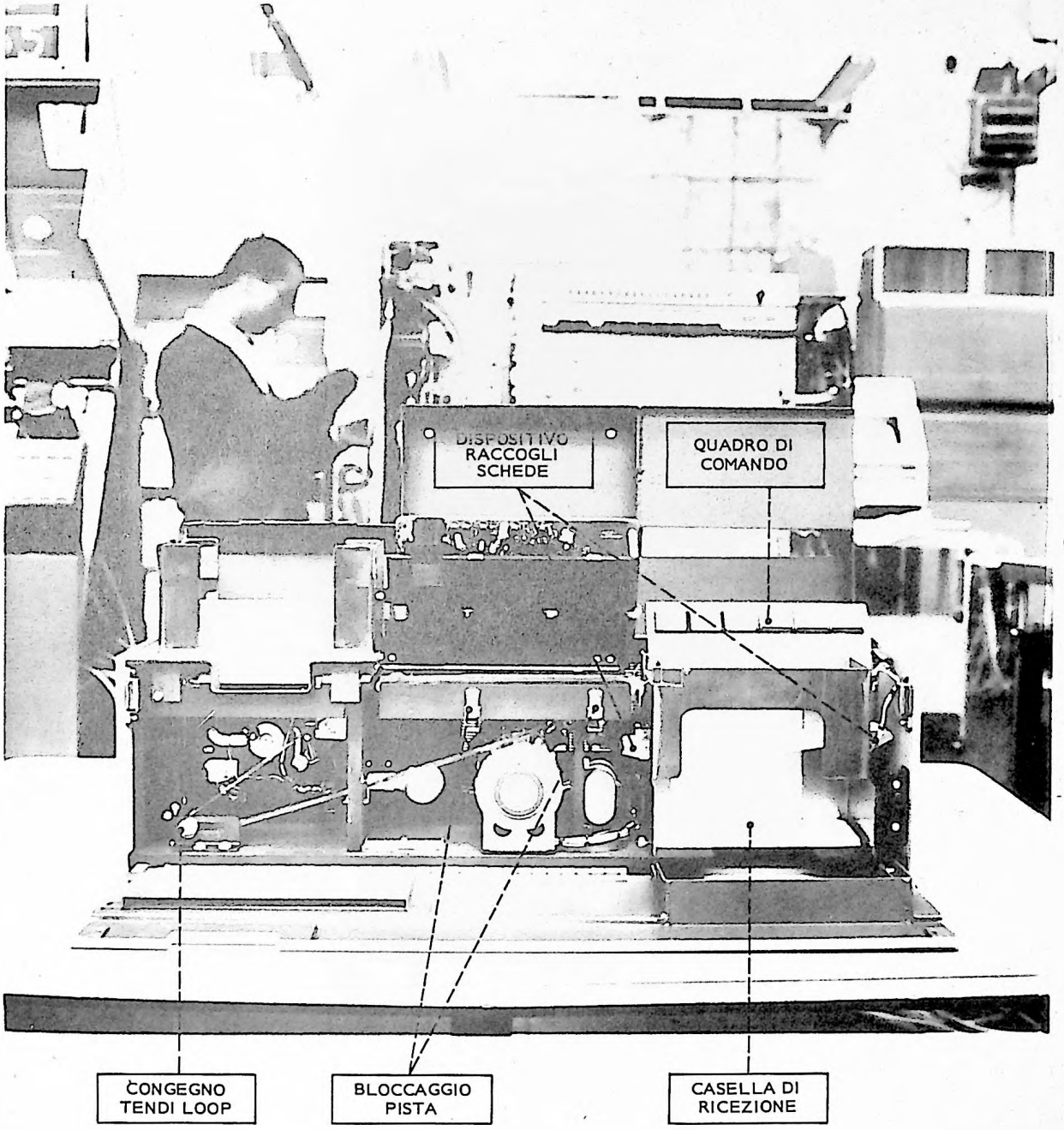


FIG. 29 - LETTORE SERIALE DI SCHEDE LS 300/1

parte dell'operatore una volta alla settimana una pulizia generale in questo modo:

1) spegnere l'unità premendo il tasto POWER OFF,
2) ruotare verso l'alto il coperchio superiore,
3) ruotare verso il basso il coperchio anteriore,
4) sganciare i congegni di bloccaggio della parte superiore della pista,
5) ruotare la parte superiore della pista verso l'alto,
6) con un pennello asciutto pulire: il magazzino di alimentazione, la pista, la casella di ricezione,
7) con un panno asciutto togliere la polvere dalla lampada,
8) ripetere le operazioni descritte ai punti 5-4-3-2 effettuando le manovre opposte a quelle descritte.

Cinghia di trascinamento scheda

Per sostituire la cinghia di trascinamento scheda occorre effettuare le operazioni descritte ai punti 2-3-4-5, a questo punto agire direttamente sulla cinghia che può essere sostituita agevolmente poiché è di gomma.

Loop di sincronismo

Per sostituire o pulire il loop di sincronismo occorre effettuare le operazioni descritte ai punti 2-3-4-5 quindi allentare la tensione del loop da sostituire agendo sull'apposito congegno di tensione posto nella parte inferiore sinistra, sostituire il loop e rimetterlo in tensione.

Il loop deve essere montato in modo che le parti sporgenti siano rivolte verso l'esterno e facendolo girare manualmente mentre si chiude la pista di lettura.
Ripetere quindi le operazioni descritte ai punti 4-3-2 nell'ordine.